



# Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre

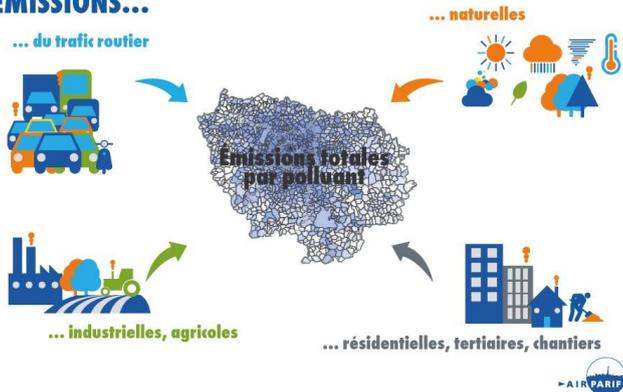
BILAN ROISSY-PAYS DE FRANCE - ANNÉE 2017

## Les émissions de polluants atmosphériques, mode d'emploi

La gestion de la qualité de l'air à l'échelle des territoires s'appuie en premier lieu sur la maîtrise des **émissions** des polluants et/ou de leurs précurseurs pour les polluants secondaires.

Il est nécessaire de connaître, pour chaque polluant ou précurseur, le **niveau d'émission par secteur d'activité**, afin d'identifier des leviers d'action sur chaque territoire, et de suivre l'efficacité au fil du temps des mesures mises en place.

### LES ÉMISSIONS...



L'inventaire des émissions : la somme des émissions de toutes les sources

Les concentrations de polluants dans l'air résultent de la conjonction de plusieurs facteurs : l'ampleur des émissions d'espèces chimiques gazeuses ou particulaires dans l'atmosphère, les conditions météorologiques, l'arrivée de masses d'air plus ou moins polluées sur le domaine, les réactions chimiques dans l'atmosphère et les dépôts.

Pour certains polluants (dits « réglementés »), la réglementation française et européenne définit des seuils à respecter pour les concentrations dans l'air ambiant en tout point du territoire.

Il existe également des plafonds à respecter pour les émissions, à l'échelle nationale.

### Et les émissions de gaz à effet de serre (GES) ?

Du fait de leur pouvoir de réchauffement global et de leur impact sur le changement climatique, il est également primordial de **maîtriser les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)**. Les activités émettrices de polluants atmosphériques étant généralement émettrices de GES, les leviers d'action pour maîtriser ces émissions sont souvent les mêmes. Il convient cependant d'être vigilant, certaines actions ayant des effets antagonistes entre émissions de polluants atmosphériques et de polluants du « climat ». Airparif recense les **émissions directes** de GES en Ile-de-France, ainsi que celles, **indirectes**, liées à la consommation sur les territoires franciliens d'électricité et de chauffage urbain. A noter que, dans l'air ambiant, même à des niveaux élevés de concentrations, le CO<sub>2</sub> n'est pas associé à des impacts sanitaires.

Le bois énergie est par convention considéré comme une énergie non émettrice de gaz à effet de serre (GES) car la quantité de CO<sub>2</sub> émise par l'oxydation naturelle et la combustion de bois (le carbone « biogénique ») correspond à celle captée pendant la croissance de l'arbre.

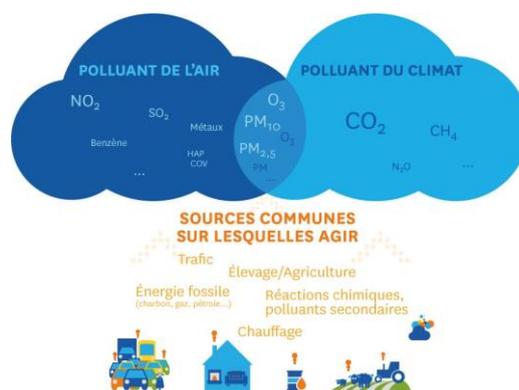
### Bien différencier

la notion d'**émissions**, qui sont les rejets de polluants dans l'atmosphère, avec celle de **concentrations**, qui sont les niveaux respirés dans l'atmosphère

A cette fin, Airparif réalise à une fréquence annuelle et **à l'échelle communale** l'inventaire des émissions régionales de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre.

Les émissions sont évaluées pour chaque secteur d'activité.

Réalisé selon **des méthodologies** reposant sur les prescriptions nationales du **Pôle de Coordination des Inventaires Territoriaux (PCIT)**, reconnues et partagées au **niveau national voire européen**, l'inventaire des consommations énergétiques, des émissions de polluants atmosphériques et des émissions de gaz à effet de serre s'appuie sur les données d'activité et les statistiques spatialement les plus fines et les plus récentes disponibles.



La pollution de l'air et du climat : des sources communes

## Les composés pris en compte

### Les polluants atmosphériques

Sont considérés ici les polluants dont la concentration dans l'air ambiant est réglementée, ou leurs précurseurs (composés participant à une réaction qui produit un ou plusieurs autres composés). Les émissions de monoxyde de carbone (CO), dont la concentration dans l'air ambiant francilien est très faible, ne sont pas détaillées dans cette synthèse, bien que ce polluant soit réglementé.

**Les espèces chimiques primaires** sont directement émises dans l'atmosphère, les **espèces secondaires** résultent de réactions chimiques ou de processus physico-chimiques.

### Les polluants gazeux

- Les **oxydes d'azote** (NO<sub>x</sub>) : somme des émissions de monoxyde d'azote (NO), précurseur de NO<sub>2</sub>, et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) exprimés en équivalent NO<sub>2</sub>. Le NO<sub>2</sub> est l'espèce qui présente un risque pour la santé humaine et dont les concentrations dans l'air sont réglementées. Le NO<sub>2</sub> est un précurseur de l'ozone et les NO<sub>x</sub> participent à la chimie des particules.
- Les **composés organiques volatils non méthaniques** (COVNM) : famille de plusieurs centaines d'espèces recensées pour leur impact sur la santé et comme précurseurs de l'ozone ou de particules secondaires.
- L'**ammoniac** (NH<sub>3</sub>) : c'est un précurseur de nitrate et sulfate d'ammonium, particules semi-volatiles. Les dépôts d'ammoniac entraînent également divers dérèglements physiologiques de la végétation.
- Le **dioxyde de soufre** (SO<sub>2</sub>) : il est principalement issu de la combustion du fioul lourd et du charbon (production d'électricité, chauffage), de la combustion de kérosène ainsi que des unités de désulfuration du pétrole (raffineries).

### Les particules primaires

Les particules sont constituées d'un **mélange de différents composés chimiques, et de différentes tailles**. Une distinction est faite entre les particules PM<sub>10</sub>, de diamètre inférieur à 10 µm, et les PM<sub>2,5</sub>, de diamètre inférieur à 2.5 µm. Les émissions de particules PM<sub>10</sub> intègrent celles de particules PM<sub>2,5</sub>. La répartition des émissions de particules primaires suivant leur taille varie selon les secteurs d'activités :

- Le trafic routier et les secteurs résidentiel et tertiaire génèrent davantage de particules fines et très fines (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>1</sub>), liées respectivement à la combustion dans les moteurs et dans les installations de chauffage ;
- Les secteurs des chantiers et carrières génèrent plus de grosses particules (PM<sub>10</sub>), de par la nature de leurs activités (construction, déconstruction, utilisation d'engins spéciaux...) ;
- Le secteur de l'industrie manufacturière mêle souvent combustion et procédés divers, et produit des PM<sub>10</sub> et des PM<sub>2,5</sub>.

Les particules présentes dans l'air ambiant sont des particules à la fois primaires et secondaires, produites par réactions chimiques ou agglomération de particules plus fines. Elles proviennent aussi du transport sur de longues distances, ou encore de la remise en suspension des poussières déposées au sol. Ainsi, la contribution des secteurs d'activités aux émissions primaires ne reflète pas celle qui sera présente dans l'air ambiant (30 à 40 % des particules peuvent être secondaires).

### Les gaz à effet de serre (GES)

**GES** : gaz à effet de serre

**CO<sub>2</sub>** : dioxyde de carbone

**CH<sub>4</sub>** : méthane

**N<sub>2</sub>O** : protoxyde d'azote

**HFC** : hydrofluorocarbures

**PFC** : perfluorocarbures (hydrocarbures perfluorés)

**SF<sub>6</sub>** : hexafluorure de soufre

**NF<sub>3</sub>** : trifluorure d'azote

**PRG** : Pouvoir de Réchauffement Global : forçage radiatif (c'est à dire la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol), cumulé sur 100 ans, et mesuré relativement au CO<sub>2</sub>.

**CCNUCC** : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Les gaz à effet de serre (GES) pris en compte dans l'inventaire francilien sont le **dioxyde de carbone**, le **méthane**, le **protoxyde d'azote** et les **composés fluorés**. Les émissions de ces composés sont présentées en équivalent CO<sub>2</sub> : elles sont corrigées de leur Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) par rapport à celui du CO<sub>2</sub> ; il est par exemple de 25 pour le CH<sub>4</sub>, 298 pour le N<sub>2</sub>O, de 22 800 pour le SF<sub>6</sub> et de 4 470 pour le HFC-143a. Cet indicateur a été défini afin de déterminer l'impact relatif de chacun des GES sur le changement climatique. Les coefficients ci-dessus sont ceux définis dans le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 2007.

Selon les définitions retenues par la CCNUCC et compte tenu du cycle court du carbone de la biomasse, les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées dans l'inventaire.

## Les secteurs d'activités émetteurs

Les émissions sont regroupées en **onze grands secteurs d'activité**. Selon le territoire considéré, certains de ces secteurs peuvent être peu ou pas présents, par exemple l'agriculture à Paris.



### Transport routier

Ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant (échappement) ainsi que les autres émissions liées à l'évaporation de carburant (émissions de COVNM dans les réservoirs), d'une part, et à l'usure des équipements (émissions de particules des freins, pneus et routes), d'autre part. Les « émissions » de particules liées à la resuspension des particules au sol lors du passage des véhicules, considérées comme des particules secondaires, ne sont pas prises en compte.

### Trafic ferroviaire et fluvial

Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire (hors remise en suspension des poussières) et du trafic fluvial intégrant les installations portuaires (manutention des produits pulvérulents, ...).

### Résidentiel

Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et à la production d'eau chaude sanitaire. Les émissions liées à l'utilisation des engins de jardinage (tondeuse, ...) et à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyeurs, bombes aérosols, ...

### Tertiaire

Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des locaux du secteur tertiaire et à la production d'eau chaude sanitaire ainsi que l'éclairage public et les équipements de réfrigération et d'air conditionné.

### Branche énergie (dont chauffage urbain)

Les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole, les raffineries, les centrales de production de chauffage urbain et les stations-service.

### Industrie

Le secteur industriel comprend les émissions liées à la combustion pour le chauffage des locaux des entreprises, aux procédés industriels mis en œuvre notamment dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique, l'utilisation industrielle de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles...), l'utilisation d'engins spéciaux et l'exploitation des carrières (particules).

### Traitement des déchets

Les installations d'incinération de déchets ménagers et industriels, les centres de stockage de déchets ménagers et de déchets ultimes et stabilisés de classe 2, les crématoriums ainsi que les stations d'épuration sont pris en compte dans ce secteur d'activité.

### Chantiers

Les émissions sont dues aux activités de construction de bâtiments et travaux publics (notamment recouvrement des routes avec de l'asphalte). Ce secteur intègre également l'utilisation d'engins et l'application de peinture.

### Plateformes aéroportuaires

Les émissions prises en compte sont celles des avions sur les aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget, sur les aérodromes hors aviation militaire ainsi que les hélicoptères de l'héliport d'Issy-les-Moulineaux, et des activités au sol pour les trois plus grandes plateformes. Les émissions des avions (combustion des moteurs) sont calculées suivant le cycle LTO (Landing Take Off). Les émissions de particules liées à l'abrasion des freins, des pneus et de la piste sont également intégrées. Les activités au sol prises en compte sont : les APU (Auxiliary Power Unit), les GPU (Ground Power Unit) ainsi que les engins de piste. Les émissions générées par les chaufferies des plateformes aéroportuaires sont considérées dans le secteur « Branche énergie ». Les émissions générées par l'activité sur les parkings destinés aux usagers, très faibles par rapport à celles des plateformes, ne sont pas intégrées.

### Agriculture

Ce secteur comprend les émissions des terres cultivées liées à l'application d'engrais et aux activités de labours et de moissons, des engins agricoles ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments (serres, ...).

### Emissions naturelles

Les émissions de COVNM de ce secteur sont celles des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées). Les émissions de monoxyde d'azote par les sols sont également prises en compte. L'absorption biogénique du CO<sub>2</sub> (puits de carbone) n'est pas intégrée dans le présent bilan.

## Les consommations énergétiques, mode d'emploi

AIRPARIF est également en charge au sein du ROSE (Réseau d'Observation Statistique de l'Energie) de la construction et de la maintenance de l'**inventaire des consommations énergétiques** pour la région Ile-de-France. Ces travaux sont menés parallèlement à l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre et **garantissent une cohérence entre les problématiques air, climat et énergie**.



La **consommation énergétique finale** correspond à l'énergie consommée par les différents secteurs économiques (donc à l'exclusion de la branche énergie). Les consommations d'énergie primaire de la branche énergie ne sont pas comptabilisées ici car elles contribuent à la production d'énergie finale consommée par les différents secteurs économiques (résidentiel, tertiaire, industrie, agriculture et transport routier). Le secteur industrie intègre ici les secteurs chantiers et traitement des déchets.

Les **sources d'énergie finale** considérées sont la chaleur (issue des réseaux de chauffage urbain), les produits pétroliers (fioul domestique, fioul lourd, GPL, essence et gazole), le gaz naturel, l'électricité, les combustibles minéraux solides (charbon et assimilés) et la biomasse énergie (bois).

Les données présentées dans ce bilan sont **corrigées des variations climatiques** et sont donc estimées à climat normal (moyenne des trente dernières années) pour permettre des analyses d'évolution non biaisées par l'impact de la météorologie sur le chauffage notamment.

### Mise à disposition des données et précautions d'utilisation

Dans le cadre des exercices de planification air, énergie et climat tels que les **PCAET** (Plan Climat Air Energie Territorial), AIRPARIF met **à disposition des collectivités sur demande** :

- les données d'émissions de polluants atmosphériques (NO<sub>x</sub>, particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>, COV, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>) par secteur d'activité à l'échelle intercommunale,
- les données d'émissions de gaz à effet de serre, par secteur d'activité à l'échelle intercommunale, émissions se produisant directement sur le territoire concerné (**scope 1**) ainsi que les émissions intégrant les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité et de chauffage urbain (**scope 1+2**),
- les données de consommations d'énergie finale par secteur d'activité à l'échelle communale, également disponibles sur le site ENERGIF.

Il est important de noter que les données d'inventaire présentées (consommation, polluants atmosphériques et gaz à effet de serre) sont issues d'une **actualisation complète** de l'inventaire sur les années 2005, 2010, 2015 et 2017. Aucune interprétation ne doit être réalisée par comparaison avec les données précédemment mises à disposition directement par AIRPARIF ou via ENERGIF, l'introduction d'améliorations méthodologiques ou de données d'entrée différentes pouvant introduire des biais.

AIRPARIF met en garde contre les mauvaises interprétations qui pourraient être faites suite à une extraction partielle de chiffres issus de cette étude. Les équipes d'AIRPARIF sont disponibles pour expliciter les résultats présentés dans ce document.

AIRPARIF met à disposition les consommations énergétiques par secteurs d'activités, sources d'énergie et par typologie du bâti pour le secteur résidentiel sur le site ENERGIF :

<https://demo.airparif.fr/surveiller-la-pollution/les-emissions>

<https://www.institutparisregion.fr/cartographies-interactives/energif-rose.html>

Les consommations d'énergie sont disponibles à l'échelle communale pour les secteurs : **résidentiel - tertiaire - industrie - agriculture - transport routier**.



[demande@airparif.asso.fr](mailto:demande@airparif.asso.fr)



## Fiches thématiques

Les résultats de l'inventaire sont présentés via des fiches thématiques par polluants, et, pour les principaux émetteurs, par secteurs d'activités. Des fiches méthodologiques, disponibles dans le bilan régional, présentent de manière synthétique le mode opératoire et les données d'entrée mises en œuvre pour calculer les émissions de chaque secteur d'activité.



### Fiche émissions – principaux résultats

**Fiche émissions polluants atmosphériques n°1 : Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)**

**Fiche émissions polluants atmosphériques n°2 : Les particules PM<sub>10</sub>**

**Fiche émissions polluants atmosphériques n°3 : Les particules PM<sub>2,5</sub>**

**Fiche émissions polluants atmosphériques n°4 : Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)**

**Fiche émissions polluants atmosphériques n°5 : Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**

**Fiche émissions polluants atmosphériques n°6 : L'ammoniac (NH<sub>3</sub>)**

**Fiche climat-énergie n°1 : Les émissions de gaz à effet de serre scope 1+2**

**Fiche climat-énergie n°2 : Les consommations énergétiques finales**

**Fiche émissions sectorielles n°1 : Transport routier**

**Fiche émissions sectorielles n°2 : Résidentiel**

**Fiches méthodologiques : se référer au rapport régional**

## Fiche émissions : principaux résultats

### Répartition sectorielle des émissions par polluants à l'échelle du territoire en 2017

Secteurs d'activités	NOx - t/an	PM <sub>10</sub> - t/an	PM <sub>2,5</sub> - t/an	COVNM - t/an	SO <sub>2</sub> - t/an	NH <sub>3</sub> - t/an	GES directes - kteqCO <sub>2</sub> /an (Scope 1)	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO <sub>2</sub> /an (Scope 1 + 2)
Industrie	110.4	34.8	13.3	459.3	1.6	0.2	114.0	124.9
Branche énergie	176.1	2.3	2.0	102.3	1.8	<0.1	52.5	6.2
Déchets	51.7	0.9	0.9	0.3	6.6		59.0	59.0
Résidentiel	226.0	176.4	170.3	772.7	25.3		242.1	330.8
Tertiaire	114.7	2.5	2.5	3.4	15.9	0.4	101.5	178.2
Chantiers	126.4	110.3	43.7	197.1	0.3		17.0	17.0
Transport routier	1 728.9	122.0	86.2	209.1	1.6	37.8	515.2	515.2
Transport ferroviaire et fluvial	5.7	24.7	9.9	0.4	<0.1		0.3	0.3
Plateformes aéroportuaires	3 800.5	120.8	103.7	285.6	224.6		776.5	776.5
Agriculture	76.3	86.4	18.9	4.4	0.4	115.7	25.2	25.4
Emissions naturelles	<0.1			190.4				
<b>Total général</b>	<b>6 417</b>	<b>681</b>	<b>451</b>	<b>2 225</b>	<b>278</b>	<b>154</b>	<b>1 903</b>	<b>2 034</b>

Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour les secteurs concernés.

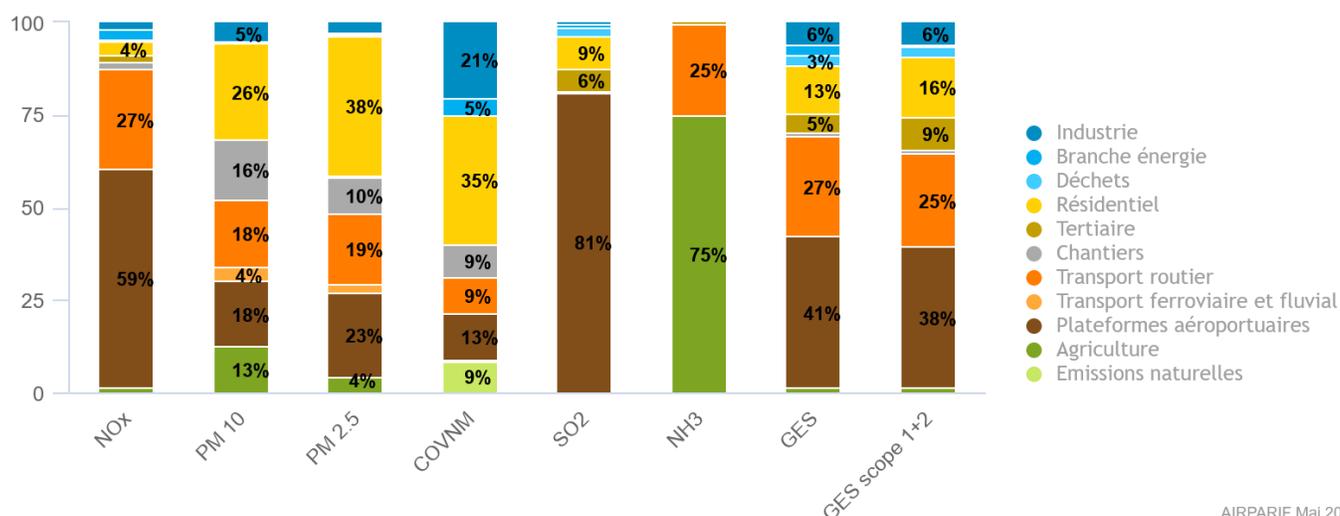
Le tableau ci-dessus et le graphique ci-dessous montrent que, sur l'ensemble de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France, les secteurs d'activités les plus émetteurs de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre sont les plateformes aéroportuaires et le transport routier. Ils contribuent respectivement pour 59 % et 27 % aux émissions de NO<sub>x</sub>, pour 18 % aux émissions de PM<sub>10</sub>, pour 23 % et 19 % aux émissions de PM<sub>2,5</sub>, et pour 38 % et 25 % aux émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (Scope 1+2). Le secteur résidentiel contribue majoritairement aux émissions de PM<sub>10</sub> avec 26 %, aux émissions de PM<sub>2,5</sub> (38 %) et aux émissions de COVNM (35 %).

Sur ce territoire, les émissions de NH<sub>3</sub> sont essentiellement issues des activités liées à l'agriculture (épandage), avec 75 %.

Il existe également des contributions non négligeables du secteur des chantiers aux émissions de PM<sub>10</sub> (16 %), PM<sub>2,5</sub> (10 %), et COVNM (9 %), et du secteur résidentiel aux émissions de GES (Scope 1+2) (16 %). Les contributions des autres secteurs sont moindres au sein du territoire.

### Répartition par secteur des principaux polluants en 2017

Roissy Pays de France



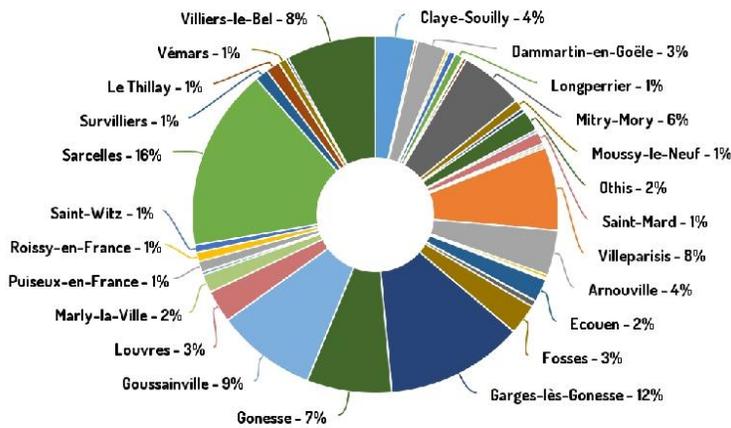
AIRPARIF Mai 2020

# Bilan 2017 des émissions atmosphériques – Roissy Pays de France

## Répartition spatiales des émissions par polluants à l'échelle du territoire en 2017

### Répartition spatiale de la population (Source INSEE – 2017) par commune

Répartition de la population



Le graphique ci-contre présente la répartition de la population par commune.

La communauté d'agglomération Roissy Pays de France occupe 3 % de la surface régionale, et le nombre d'habitants représente 3 % de la population totale francilienne.

Les cinq communes les plus peuplées (Sarcelles, Garges-lès-Gonesse, Goussainville, Villiers-le-Bel et Villeparisis) représentent plus de la moitié de la population du territoire, avec respectivement 16 %, 12 %, 9 %, 8 % et 8 % de la population.

Un territoire densément peuplé est généralement soumis à de fortes émissions de pollution atmosphérique, en lien avec l'activité humaine : chauffage, déplacements, ...

Au-delà d'une certaine densité de population, l'intensité des émissions unitaires peut décroître : déplacement en transports en commun, présence de réseaux de chaleur urbains. A contrario, un territoire faiblement peuplé peut connaître des émissions importantes liées à du trafic routier de transit.

Le tableau ci-dessous présente les émissions totales par commune pour chaque polluant. Les émissions sont globalement plus importantes dans les communes les plus peuplées (Sarcelles, Garges-lès-Gonesse, Goussainville, Villiers-le-Bel et Villeparisis), ou dans les communes hébergeant une plateforme aéroportuaire, notamment l'aéroport Paris Charles-de-Gaulle, comme Le Mesnil-Amelot, Roissy-en-France, Mitry-Mory.

## Bilan 2017 des émissions atmosphériques – Roissy Pays de France

Commune	NOx - t/an	PM <sub>10</sub> - t/an	PM <sub>2,5</sub> - t/an	COVNM - t/an	SO <sub>2</sub> - t/an	NH <sub>3</sub> - t/an	GES directes - kteqCO <sub>2</sub> /an (Scope 1)	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO <sub>2</sub> /an (Scope 1 + 2)
Claye-Souilly	70.7	24.2	16.6	126.9	1.8	2.8	30.5	36.9
Compans	89.3	6.6	3.9	39.1	3.2	3.7	19.7	20.9
Dammartin-en-Goële	65.3	19.6	14.1	60.9	1.4	4.4	24.2	28.1
Gressy	9.2	3.2	1.8	9.3	0.1	1.3	3.8	4.1
Juilly	86.7	7.5	5.1	14.6	4.9	1.6	17.6	18.3
Longperrier	10.0	7.1	3.4	15.2	0.3	3.2	4.2	5.1
Mauregard	504.8	24.5	19.5	91.1	39.4	2.5	139.5	139.6
Mesnil-Amelot (le)	342.6	16.1	10.8	29.7	8.2	3.4	90.6	92.5
Mitry-Mory	846.6	78.5	55.7	248.4	42.9	12.1	282.3	291.2
Moussy-le-Neuf	11.4	9.0	5.1	34.7	0.4	3.2	5.1	7.4
Moussy-le-Vieux	5.6	3.3	1.6	6.4	0.2	1.9	2.4	3.2
Othis	18.5	13.9	8.8	51.3	0.5	4.3	9.3	11.3
Rouvres	32.6	4.8	3.0	10.5	0.2	1.6	9.5	9.8
Saint-Mard	134.3	15.3	9.8	34.6	4.6	6.2	30.1	31.7
Thieux	396.8	17.4	11.9	21.3	15.0	5.5	71.5	71.9
Villeneuve-sous-Dammartin	245.8	11.3	6.9	12.4	11.5	5.0	39.5	39.9
Villeparisis	131.1	37.9	26.0	106.3	2.7	3.4	53.3	61.8
Arnouville-lès-Gonesse	96.9	13.4	10.2	57.3	5.9	0.7	30.7	34.4
Bonneuil-en-France	38.1	2.8	2.2	14.2	2.8	0.3	13.4	15.0
Bouqueval	128.6	10.7	4.0	2.6	6.2	1.3	20.0	20.4
Chennevières-lès-Louvres	42.4	5.3	2.8	7.1	0.1	2.7	12.2	12.6
Ecouen	132.4	12.6	8.3	32.3	6.6	6.8	29.6	32.5
Epiais-lès-Louvres	33.2	3.7	2.0	8.5	0.1	1.9	9.6	9.7
Fontenay-en-Parisis	54.1	8.0	4.9	14.5	0.3	3.8	16.4	17.2
Fosses	29.3	13.2	9.7	44.5	1.0	1.0	18.7	21.1
Garges-lès-Gonesse	83.3	20.6	13.5	125.5	3.1	1.1	52.0	64.6
Gonesse	624.0	43.6	30.5	115.5	20.1	8.1	153.1	166.0
Goussainville	401.7	42.0	30.9	138.5	18.0	5.7	89.6	98.5
Louvres	67.2	23.0	12.0	44.0	1.2	6.9	26.4	29.4
Marly-la-Ville	23.9	13.4	7.1	31.3	0.9	6.7	14.0	16.5
Mesnil-Aubry (le)	8.7	5.3	2.3	5.2	0.2	4.1	2.7	3.1
Plessis-Gassot (le)	136.8	3.0	0.8	3.5	1.1	4.2	1.2	1.4
Puiseux-en-France	9.1	5.7	3.3	17.4	0.3	2.9	5.3	5.9
Roissy-en-France	880.1	48.8	36.9	180.4	49.0	9.5	294.3	304.6
Saint-Witz	62.3	6.8	5.1	21.0	0.3	0.9	20.6	22.6
Sarcelles	209.9	33.0	21.6	243.3	12.9	2.2	141.9	151.1
Survilliers	42.2	21.5	11.0	44.0	0.5	1.8	16.7	19.1
Thillay (le)	15.3	7.0	4.7	21.7	0.9	2.4	8.0	10.2
Vaudherland	0.2	0.2	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.1
Vémars	50.9	11.9	6.0	24.7	0.3	9.0	17.1	18.4
Villeron	31.6	5.8	3.4	9.5	0.2	3.0	9.6	10.3
Villiers-le-Bel	213.3	19.5	14.0	105.0	9.1	1.0	66.8	75.0
<b>Total général</b>	<b>6417</b>	<b>681</b>	<b>451</b>	<b>2225</b>	<b>278</b>	<b>154</b>	<b>1903</b>	<b>2034</b>

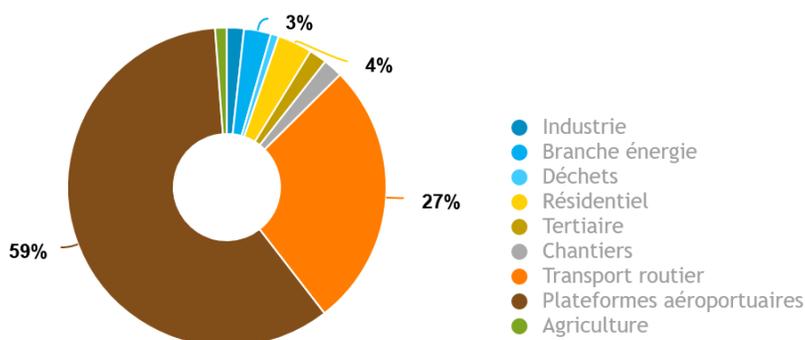
## Fiche émissions polluants atmosphériques n°1 : les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)

### Répartition sectorielle des émissions de NO<sub>x</sub> en 2017

Les émissions de NO<sub>x</sub> à Roissy Pays de France en 2017 représentent 6.4 kt.

**NO<sub>x</sub>** OXYDES D'AZOTE  
NO<sub>x</sub> = NO + NO<sub>2</sub>

NO<sub>x</sub> - Roissy Pays de France



AIRPARIF Mai 2020

Secteurs d'activités	NO <sub>x</sub> - t/an
Industrie	110
Branches énergie	180
Déchets	50
Résidentiel	230
Tertiaire	110
Chantiers	130
Transport routier	1 730
Transport ferroviaire et fluvial	10
Plateformes aéroportuaires	3 800
Agriculture	80
Emissions naturelles	<0.1
<b>Total général</b>	<b>6 420</b>

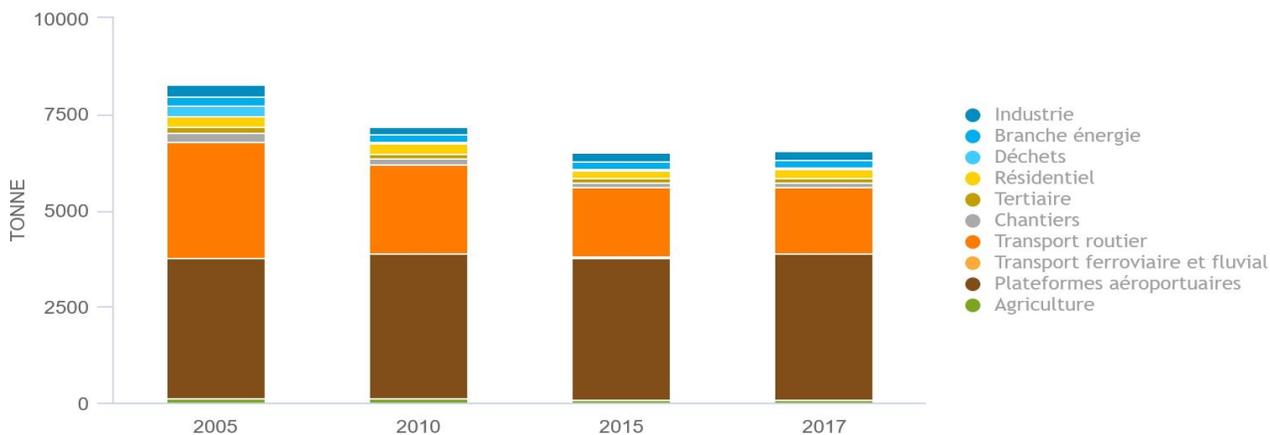
### 59 % des émissions de NO<sub>x</sub> en 2017 dues aux plateformes aéroportuaires

Les plateformes aéroportuaires sont, avec 59 %, le premier contributeur aux émissions de NO<sub>x</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France. Le secteur du transport routier est le second contributeur aux émissions de NO<sub>x</sub> du territoire, avec 27 %. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 5 %.

### Evolution des émissions de NO<sub>x</sub> depuis 2005

NO<sub>x</sub> - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



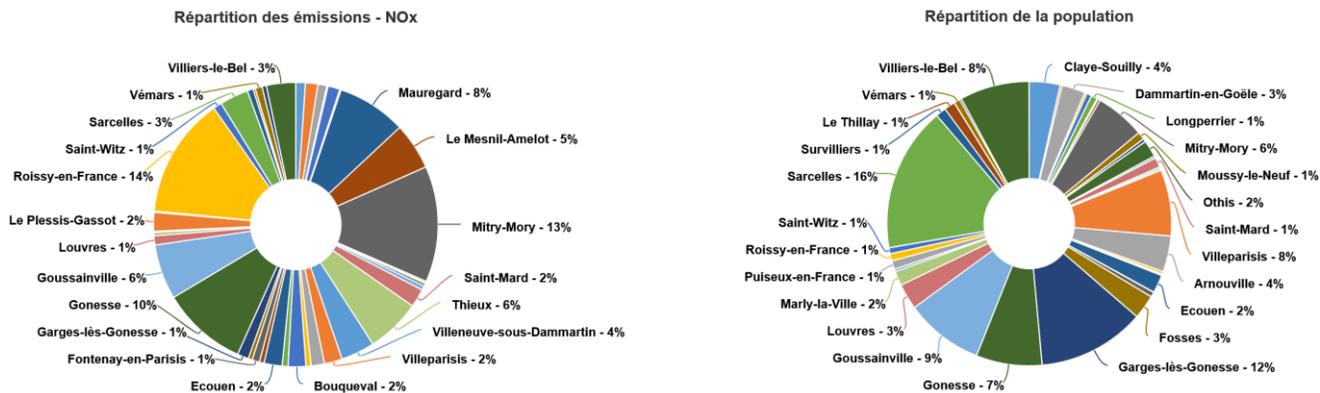
AIRPARIF Mai 2020

### Baisse de 22 % des émissions de NO<sub>x</sub> en 12 ans

La baisse des émissions de NO<sub>x</sub> a été de 13 % entre 2005 et 2010 et de 11 % entre 2010 et 2017.

Les émissions de NO<sub>x</sub> ont notablement été réduites à Roissy Pays de France en 12 ans, notamment celles du transport routier avec -42 %, grâce à l'amélioration technologique des véhicules. Les émissions de NO<sub>x</sub> des plateformes aéroportuaires, premier contributeur de NO<sub>x</sub> du territoire, ont quant à elles augmenté de 4 % depuis 2005, en lien avec l'augmentation du nombre de gros porteurs, compensant la baisse globale du nombre de mouvements aériens. Le transport ferroviaire et fluvial a également vu ses émissions augmenter de 4 %, en lien avec l'augmentation du trafic ferroviaire. Pour les autres secteurs, la diminution des émissions est importante, de -17 % à -79 %, mais leurs émissions sont moins importantes.

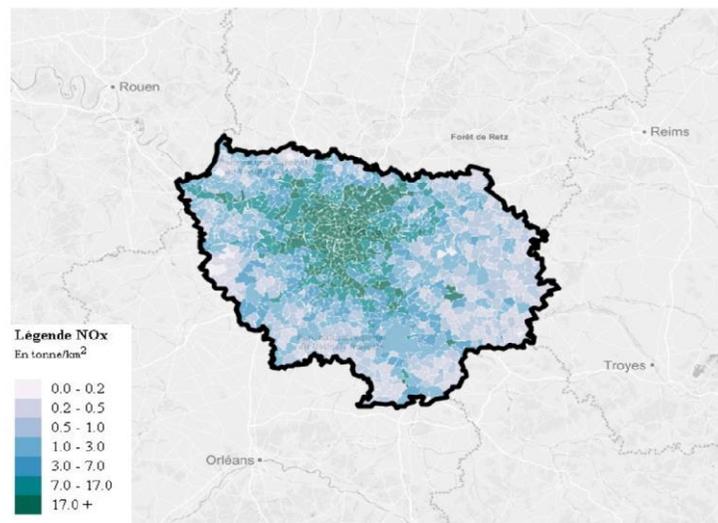
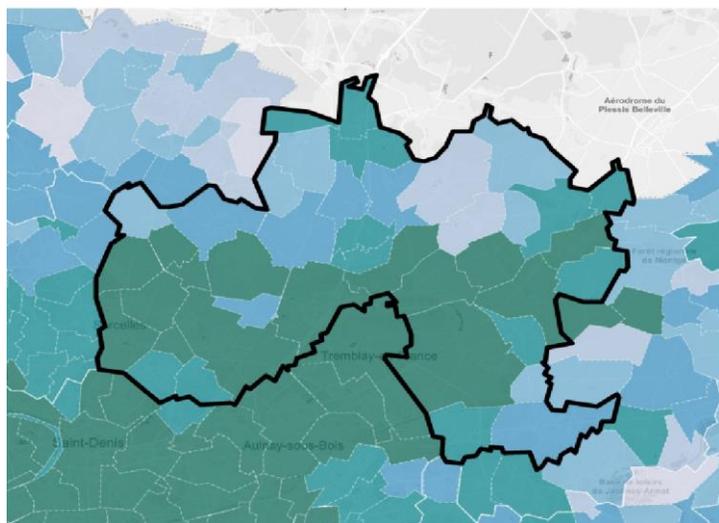
## Répartition spatiale des émissions de NO<sub>x</sub> en 2017



AIRPARIF Mai 2020

AIRPARIF Mai 2020

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ». Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale des émissions de NO<sub>x</sub> et la répartition spatiale de la population. Compte tenu de la présence de plateformes aéroporutaires, et notamment de l'aéroport Paris Charles-de-Gaulle, la contribution de chaque commune aux émissions de NO<sub>x</sub> du territoire n'est pas en lien avec la répartition de la population. Par exemple, la commune de Sarcelles, la plus peuplée de la communauté d'agglomération avec 16 % de la population, contribue seulement à 3 % aux émissions de NO<sub>x</sub>. A l'inverse, la commune de Roissy-en-France qui accueille 1 % de la population contribue à hauteur de 14 % aux émissions de NO<sub>x</sub> du territoire.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de NO<sub>x</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France à gauche et à l'échelle de la région à droite. A l'échelle du territoire, les densités d'émissions diffèrent selon les communes. Toutefois, elles diminuent globalement avec l'éloignement au centre de l'agglomération parisienne. Les émissions de NO<sub>x</sub> du territoire représentent 9 % des émissions franciliennes alors que Roissy Pays de France occupe 3 % du territoire régional, et héberge 3 % de la population. Cela s'explique par la présence de plateformes aéroporutaires, et notamment la présence de l'aéroport Paris Charles-de-Gaulle

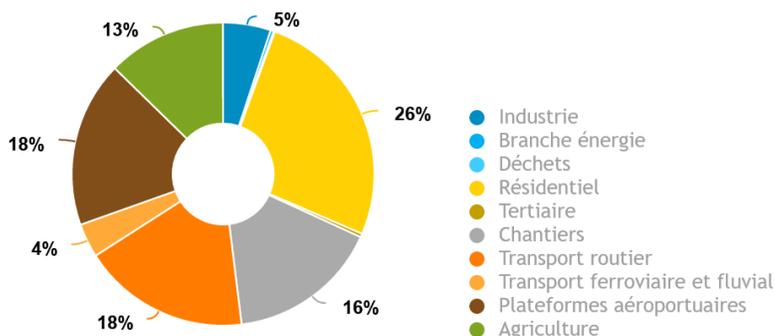
### Sources des émissions de NO<sub>x</sub>

Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>, qui regroupent NO et NO<sub>2</sub>) proviennent des activités de combustion, notamment du trafic routier. Ils sont en effet directement émis par les sources motorisées de transport (et dans une moindre mesure par le chauffage résidentiel et tertiaire). Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), émis en partie à l'échappement des véhicules (NO<sub>2</sub> primaire), est également un polluant secondaire issu du monoxyde d'azote (NO), qui s'oxyde dans l'air.

## Répartition sectorielle des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 2017

Les émissions de PM<sub>10</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France en 2017 représentent 0.68 kt.

PM 10 - Roissy Pays de France



AIRPARIF Mai 2020

Secteurs d'activités	PM10 - t/an
Industrie	30
Branche énergie	0
Déchets	0
Résidentiel	180
Tertiaire	0
Chantiers	110
Transport routier	120
Transport ferroviaire et fluvial	20
Plateformes aéroportuaires	120
Agriculture	90
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>680</b>

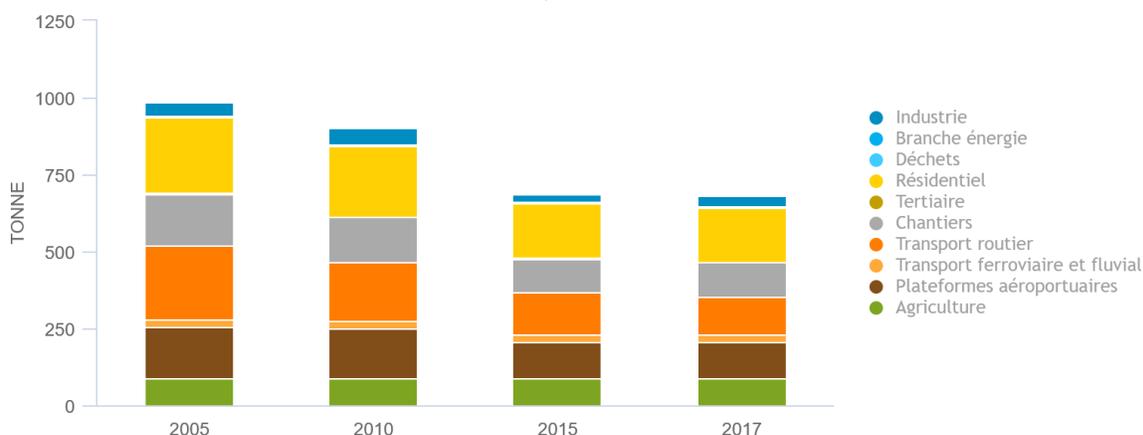
**26 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 2017 dues au secteur résidentiel, 18 % au transport routier et 18 % aux plateformes aéroportuaires.**

Le secteur résidentiel, le transport routier et les plateformes aéroportuaires sont les principaux contributeurs aux émissions de PM<sub>10</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France. Dans le secteur résidentiel, le chauffage au bois est un émetteur très important de particules avec 87 % des émissions de ce secteur (voir fiche sur les émissions du secteur résidentiel). L'agriculture, via l'utilisation d'engrais, contribue aux émissions de particules PM<sub>10</sub> du territoire à hauteur de 13 %. Les chantiers (activités de construction et déconstruction) sont responsables de 16 % des émissions de particules PM<sub>10</sub> du territoire.

## Evolution des émissions de PM<sub>10</sub> depuis 2005

PM 10 - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



AIRPARIF Mai 2020

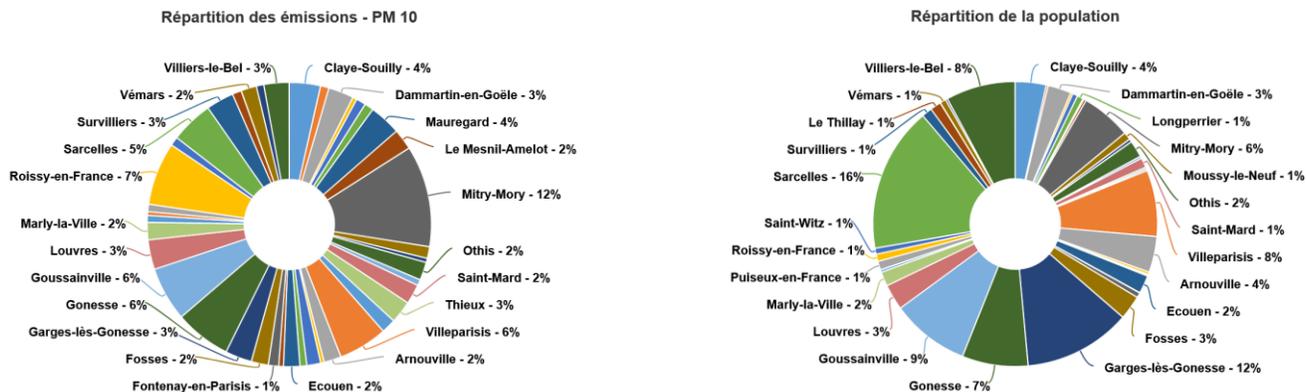
**Baisse de 31 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 12 ans**

**La baisse des émissions de PM<sub>10</sub> primaires a été de 8 % entre 2005 et 2010 et de 25 % entre 2010 et 2017.**

Les émissions de PM<sub>10</sub> ont notablement été réduites sur le territoire en 12 ans, notamment celles du transport routier avec -49 %, et du secteur résidentiel avec -28 %. La baisse des émissions du transport routier s'explique par l'amélioration technologique des véhicules. Celle du secteur résidentiel est principalement due à l'amélioration des équipements de chauffage au bois.

Les émissions des plateformes aéroportuaires, 3<sup>ème</sup> contributeur aux émissions de PM<sub>10</sub> à Roissy Pays de France, ont diminué de 28 %, principalement entre 2010 et 2017 (-26 %) en lien avec la diminution globale du nombre de mouvements aériens.

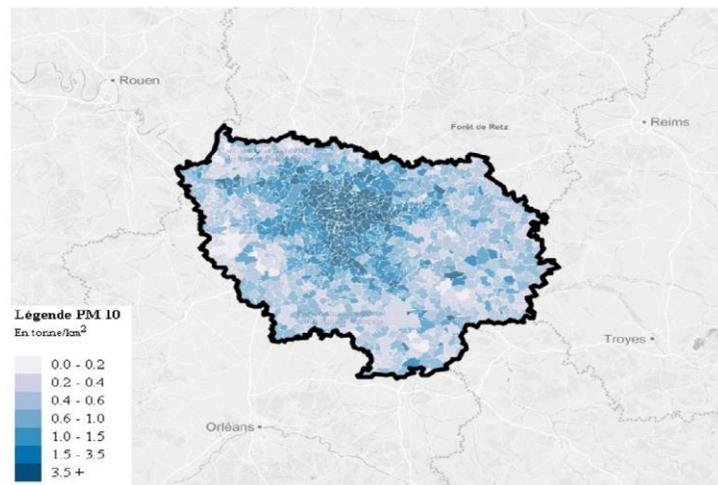
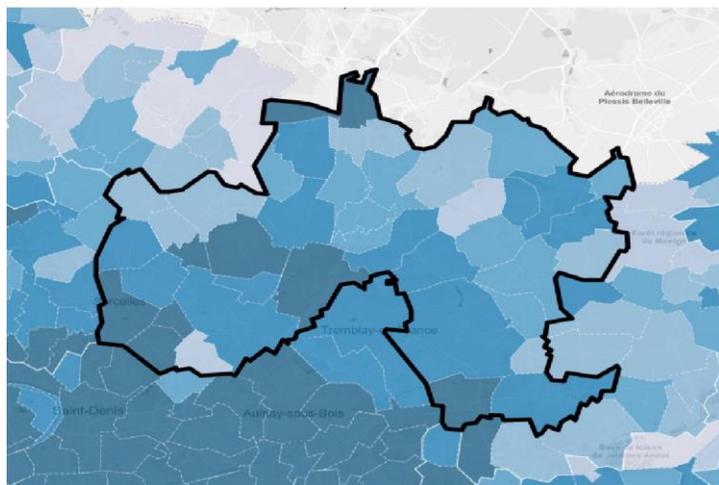
## Répartition spatiale des émissions de PM<sub>10</sub> en 2017



AIRPARIF Mai 2020

AIRPARIF Mai 2020

Les émissions par arrondissement sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ». Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale des émissions de PM<sub>10</sub> et la répartition spatiale de la population par commune. Compte tenu de la présence de plateformes aéroporutaires, et notamment de l'aéroport Paris Charles-de-Gaulle, la contribution de chaque commune aux émissions de PM<sub>10</sub> n'est pas en lien avec la répartition de la population. Par exemple, la commune de Garges-lès-Gonesse accueille 12 % de la population et contribue à hauteur de 3 % aux émissions de particules PM<sub>10</sub> du territoire. A l'inverse, la commune de Roissy-en-France contribue à hauteur de 7 % aux émissions de PM<sub>10</sub> du territoire alors que seulement 1 % de la population y vit.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de PM<sub>10</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France à gauche et à l'échelle de la région à droite. Elles montrent des densités d'émissions disparates sur l'ensemble du territoire mais qui diminuent globalement avec l'éloignement au centre de l'agglomération.

Les émissions de PM<sub>10</sub> sur Roissy Pays de France représentent 4 % des émissions franciliennes alors que celle-ci occupe 3 % du territoire régional, et héberge 3 % de la population.

### Sources des émissions de particules PM<sub>10</sub>

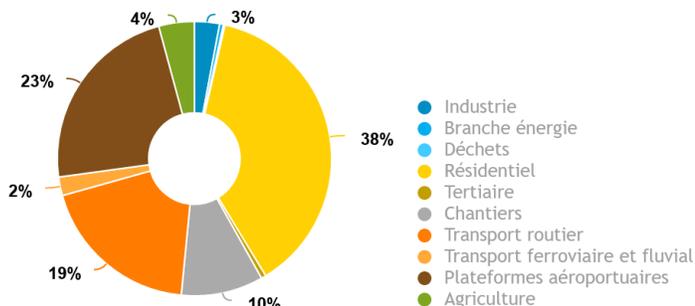
Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les particules PM<sub>10</sub> ont un diamètre inférieur à 10 µm. Les sources de particules sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. A l'échelle régionale, les sources majoritaires de particules fines primaires sont le secteur résidentiel (notamment le chauffage au bois), le trafic routier, l'agriculture et les chantiers. Les particules primaires peuvent également être d'origine naturelle. Les sources de particules sont, d'autre part, indirectes : transformations chimiques de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules secondaires, transport sur de longues distances, ou encore remise en suspension des poussières déposées au sol. Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.



### Répartition sectorielle des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 2017

Les émissions de PM<sub>2.5</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France en 2017 représentent 0.45 kt.

PM 2.5 - Roissy Pays de France



AIRPARIF Mai 2020

Secteurs d'activités	PM <sub>2.5</sub> - t/an
Industrie	13.3
Branche énergie	2.0
Déchets	0.9
Résidentiel	170.3
Tertiaire	2.5
Chantiers	43.7
Transport routier	86.2
Transport ferroviaire et fluvial	9.9
Plateformes aéroportuaires	103.7
Agriculture	18.9
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>451</b>

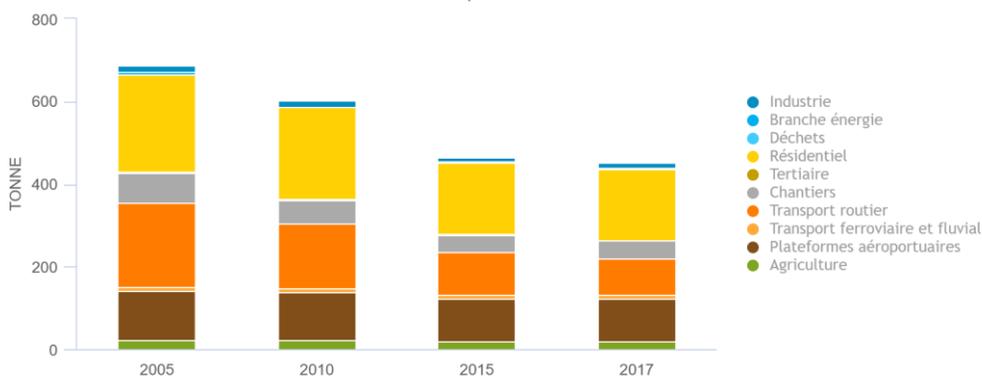
### 38 % des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 2017 dues au secteur résidentiel, 23 % aux plateformes aéroportuaires, 19 % au transport routier

Le secteur résidentiel, les plateformes aéroportuaires et le transport routier sont les principaux contributeurs aux émissions de PM<sub>2.5</sub> à Roissy Pays de France. Dans le secteur résidentiel, le chauffage au bois est un émetteur très important de particules PM<sub>2.5</sub> avec 87 % (voir fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Les chantiers représentent une part non négligeable, bien que moindre que celle des PM<sub>10</sub>, avec une contribution de 10 % ; En effet, ce secteur est essentiellement émetteur de grosses particules. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 5 %.

### Evolution des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires depuis 2005

PM 2.5 - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



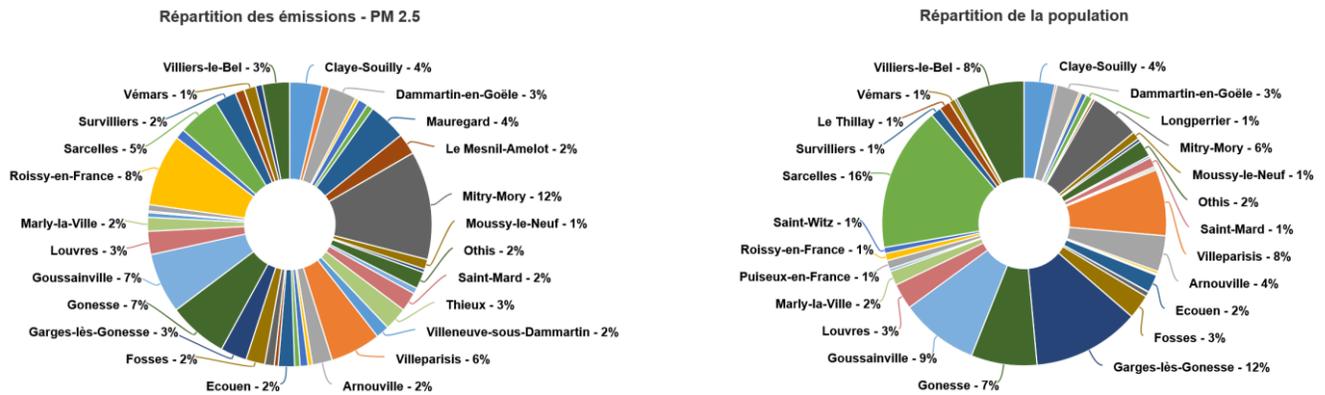
AIRPARIF Mai 2020

### Baisse de 34 % des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 12 ans

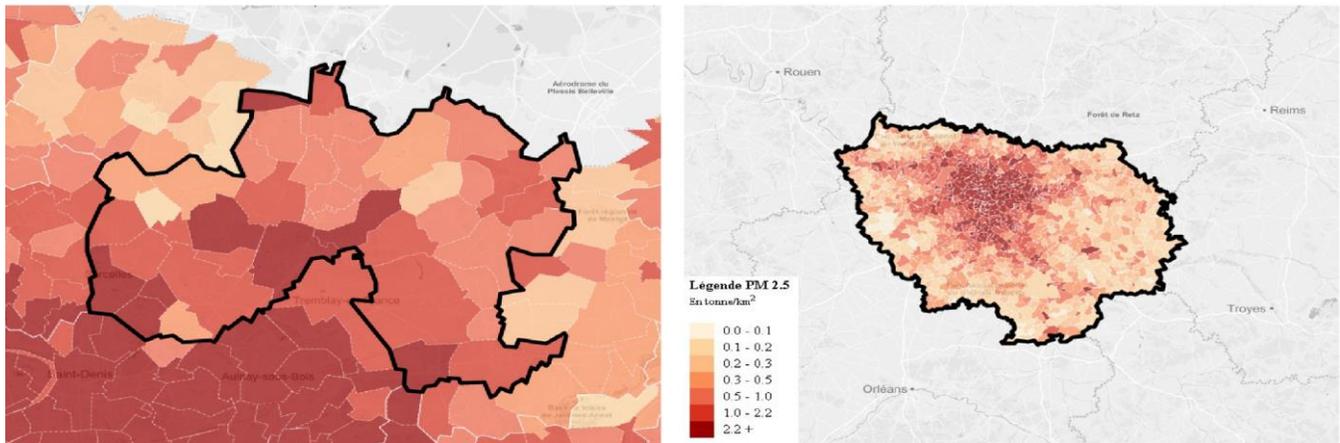
### La baisse des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires a été de 12 % entre 2005 et 2010 et de 25 % entre 2010 et 2017.

Les émissions de PM<sub>2.5</sub> ont notablement été réduites sur le territoire en 12 ans, avec une baisse de 28 % pour le secteur résidentiel et de 58 % pour le transport routier. La baisse des émissions du transport routier s'explique par l'amélioration technologique des véhicules. Celle du secteur résidentiel est principalement due à la baisse des consommations d'énergie, à l'amélioration des équipements de chauffage au bois, ainsi qu'au report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Celles du transport ferroviaire et fluvial ont quant à elles augmenté, de 5 %, en raison d'une augmentation du trafic ferroviaire de près de 5 %. La branche énergie et le secteur tertiaire, faibles contributeurs aux émissions de PM<sub>2.5</sub> du territoire, ont vu leurs émissions diminuées de 62 % et 32 % respectivement.

## Répartition spatiale des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 2017



Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ». Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale des émissions de PM<sub>2.5</sub> et la répartition spatiale de la population. Compte tenu de la présence de plateformes aéroportuaires, et notamment de l'aéroport Paris Charles-de-Gaulle, la contribution de chaque commune aux émissions de PM<sub>2.5</sub> n'est pas en lien avec la répartition de la population. Par exemple, la commune de Garges-lès-Gonesse accueille 12 % de la population et contribue à hauteur de 3 % aux émissions de particules PM<sub>2.5</sub> du territoire. A l'inverse, la commune de Roissy-en-France contribue à hauteur de 8 % aux émissions de PM<sub>2.5</sub> du territoire alors que seulement 1 % de la population y vit.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de PM<sub>2.5</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France à gauche et à l'échelle de la région à droite. Des disparités sont observées au niveau du territoire, liées par exemple à la présence d'une plateforme aéroportuaire ou d'axes routiers à fort trafic. A l'échelle régionale, les densités d'émissions diminuent globalement avec l'éloignement au centre de l'agglomération.

Les émissions de PM<sub>2.5</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France représentent 5% des émissions franciliennes alors que celle-ci occupe 3% du territoire régional, et héberge 3% de la population.

### Sources des émissions de particules PM<sub>2.5</sub>

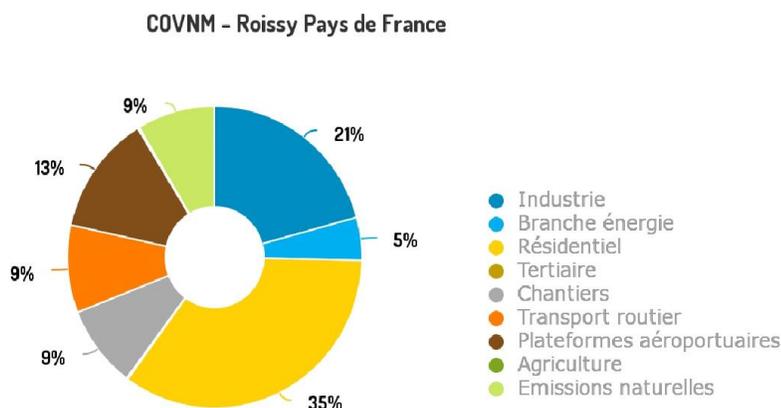
Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les PM<sub>2.5</sub> ont un diamètre inférieur à 2.5 µm. Les particules PM<sub>2.5</sub> forment la majorité des particules PM<sub>10</sub> : en moyenne annuelle, les PM<sub>2.5</sub> représentent environ 60 à 70 % des PM<sub>10</sub>. Tout comme les PM<sub>10</sub>, les sources des PM<sub>2.5</sub> sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. A l'échelle régionale, les sources majoritaires de particules fines primaires sont le secteur résidentiel (notamment le chauffage au bois) et le trafic routier. Les sources des PM<sub>2.5</sub> sont, d'autre part, indirectes : transformations chimiques de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules secondaires, pouvant être transportées sur de longues distances. Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.

## Fiche émissions polluants atmosphériques n°4 : les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)



### Répartition sectorielle des émissions de COVNM en 2017

Les émissions de COVNM de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France représentent 2.2 kt en 2017.



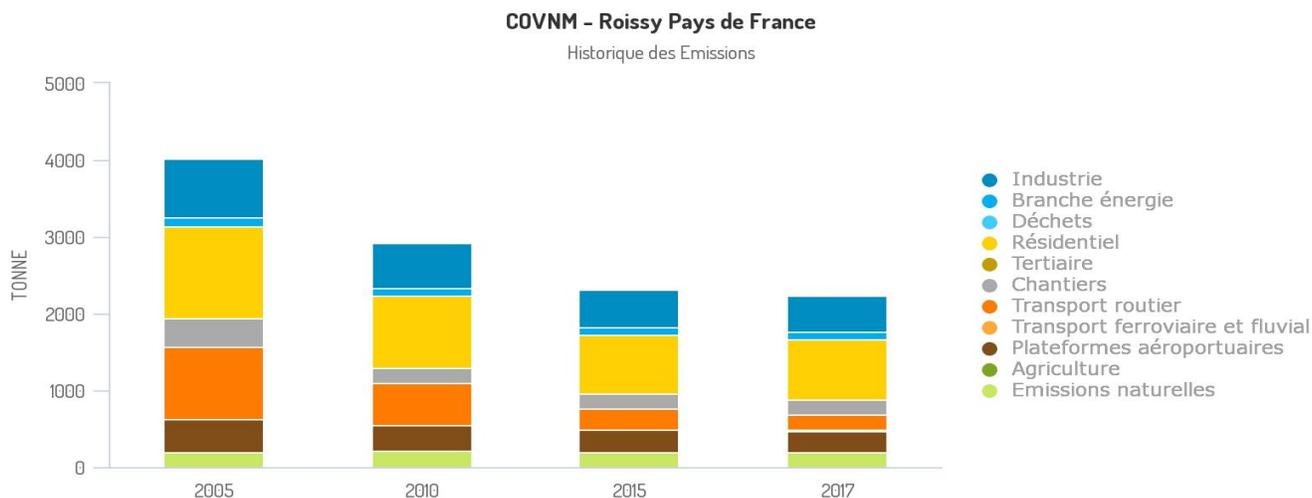
AIRPARIF Mai 2020

Secteurs d'activités	COVNM - t/an
Industrie	460
Branche énergie	100
Déchets	0
Résidentiel	770
Tertiaire	0
Chantiers	200
Transport routier	210
Transport ferroviaire et fluvial	0
Plateformes aéroportuaires	290
Agriculture	0
Emissions naturelles	190
<b>Total général</b>	<b>2 230</b>

### 35 % des émissions de COVNM en 2017 dues au secteur résidentiel, 21 % à l'industrie

Les principaux contributeurs aux émissions de COVNM sur le territoire sont le secteur résidentiel et l'industrie. Dans le secteur résidentiel, les principales activités émettrices de COVNM sont l'utilisation domestique de produits solvants (peintures, colles, produits pharmaceutiques), pour 54 % des émissions de COVNM de ce secteur, et le chauffage, particulièrement au bois (pour 40 %). Dans l'industrie, ce sont essentiellement le stockage de carburants et l'entretien des avions. Les émissions des plateformes aéroportuaires sont également significatives et représentent 13 % des émissions de COVNM. Le trafic routier, les chantiers et les émissions naturelles représentent chacun 9 % des émissions de COVNM du territoire.

### Evolution des émissions de COVNM depuis 2005



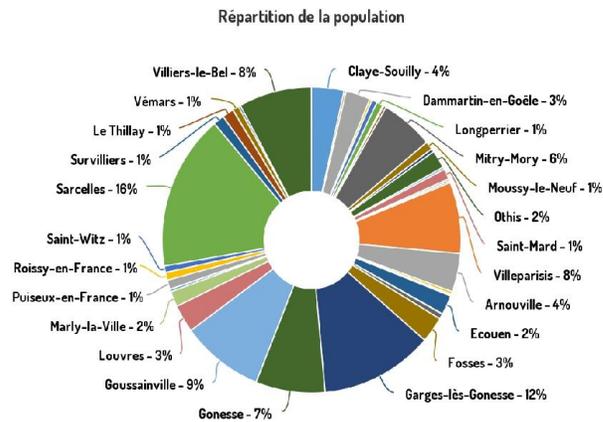
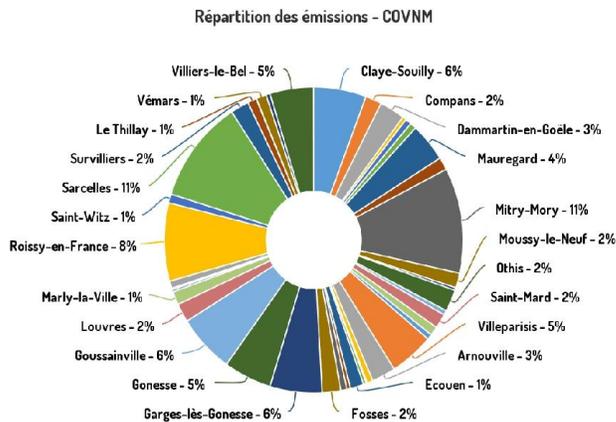
AIRPARIF Mai 2020

### Baisse de 44 % des émissions de COVNM en 12 ans

### La baisse des émissions de COVNM a été de 27 % entre 2005 et 2010 et de 24 % entre 2010 et 2017.

Les émissions de COVNM ont notablement été réduites à Roissy Pays de France en 12 ans avec des baisses de 35 % pour le secteur résidentiel, 39 % pour l'industrie et 34 % pour les plateformes aéroportuaires. Les émissions ont également été réduites sur des secteurs moins émetteurs : -78 % pour le transport routier (notamment l'évaporation d'essence), et -47 % pour les chantiers (en lien avec la baisse des COVNM dans les peintures notamment). Seules les émissions naturelles de COVNM ont augmenté de 2 %.

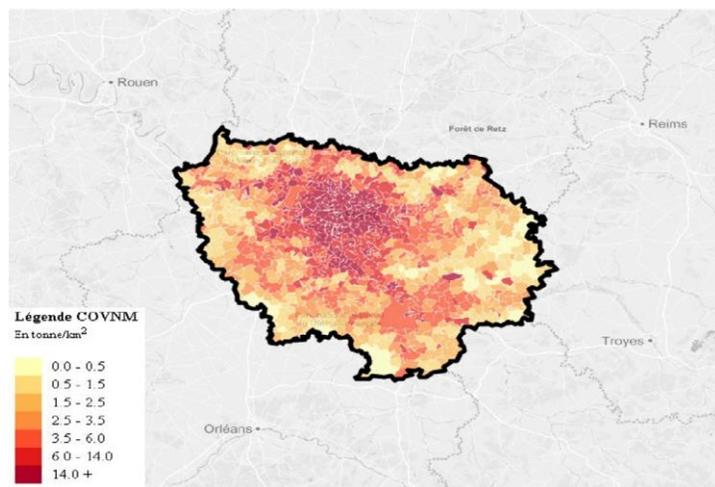
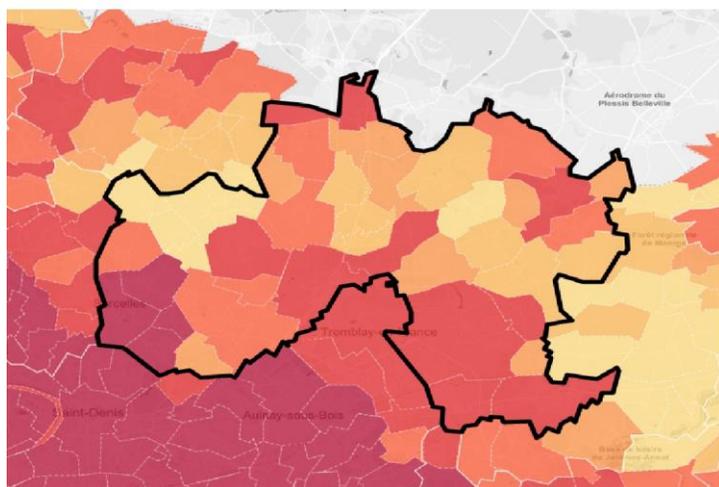
## Répartition spatiale des émissions de COVNM en 2017



AIRPARIF Mai 2020

AIRPARIF Mai 2020

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ». Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale des émissions de COVNM et la répartition spatiale de la population. Comme pour les autres polluants, la contribution de chaque commune diffère de la répartition de la population. La différence est toutefois moins marquée que pour les NO<sub>x</sub> et les particules. La commune de Sarcelles accueille 16 % de la population et contribue à hauteur de 11 % aux émissions de COVNM du territoire, tout comme la commune de Mitry-Mory dont la population est moins importante (6 % de la population de la communauté d'agglomération).



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de COVNM par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France à gauche et à l'échelle de la région à droite. Les densités d'émissions sont globalement plus importantes dans les communes du centre de l'agglomération, mais également dans une majorité de communes rurales, compte tenu de la contribution non négligeable des émissions naturelles aux émissions de ce polluant. De ce fait, la diminution avec l'éloignement au centre de l'agglomération est moins marquée que pour la plupart des autres polluants.

Roissy Pays de France représente 3 % du territoire francilien et héberge 3 % de la population francilienne. Il contribue à hauteur de 3 % aux émissions régionales de COVNM.

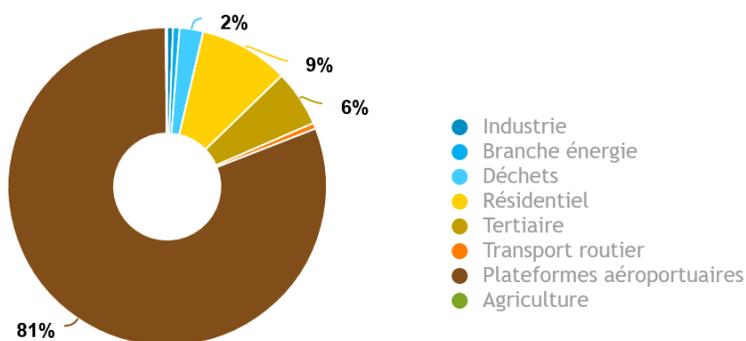
### Sources des émissions de COVNM

Les émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont suivies comme précurseurs de particules secondaires et d'ozone. Cette famille de polluants atmosphériques contient également le benzène dont les teneurs sont réglementées dans l'air ambiant. Les sources d'émissions sont multiples : utilisation de solvants dans les secteurs résidentiels et industriels, ou encore l'évaporation d'essence.

## Répartition sectorielle des émissions de SO<sub>2</sub> en 2017

Les émissions de SO<sub>2</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France représentent 0.3 kt en 2017.

SO<sub>2</sub> - Roissy Pays de France



Secteurs d'activités	SO <sub>2</sub> - t/an
Industrie	0
Branche énergie	0
Déchets	10
Résidentiel	30
Tertiaire	20
Chantiers	0
Transport routier	0
Transport ferroviaire et fluvial	<0.1
Plateformes aéroportuaires	220
Agriculture	0
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>280</b>

AIRPARIF Mai 2020

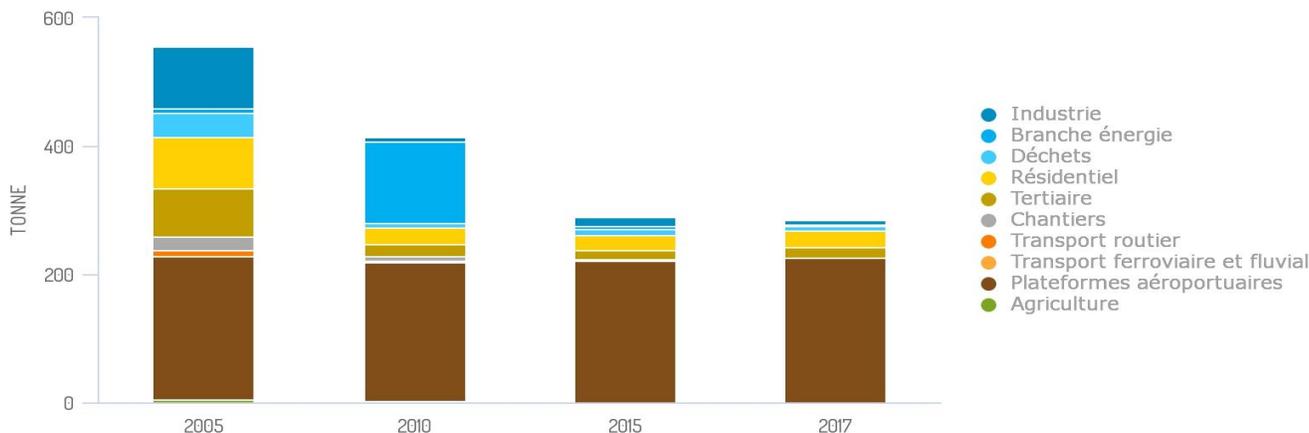
**81 % des émissions de SO<sub>2</sub> en 2017 sont dues aux plateformes aéroportuaires, 9 % au secteur résidentiel, 6 % au tertiaire.**

Les émissions de ce polluant, qui n'est plus problématique dans l'air ambiant sur l'ensemble de la région, sont globalement faibles. Les plateformes aéroportuaires sont les principales contributrices aux émissions de SO<sub>2</sub> de Roissy Pays de France. Les contributions des secteurs résidentiel (9 %) et tertiaire (6 %) sont également notables, liées principalement au chauffage, et plus particulièrement au chauffage au fioul domestique. Les contributions des autres secteurs, y compris celles du transport routier et de l'industrie, sont inférieures à 4 % pour chacun d'eux.

## Evolution des émissions de SO<sub>2</sub> depuis 2005

SO<sub>2</sub> - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



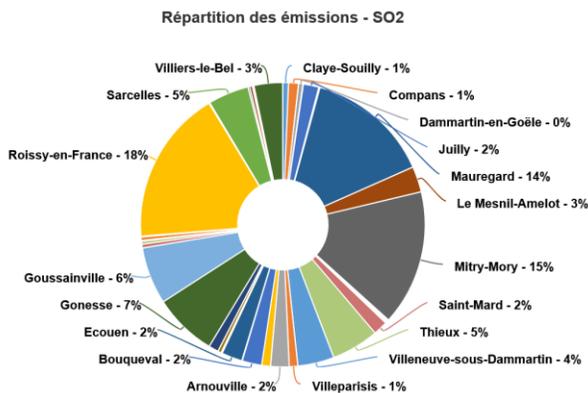
AIRPARIF Mai 2020

**Baisse de 50 % des émissions de SO<sub>2</sub> en 12 ans**

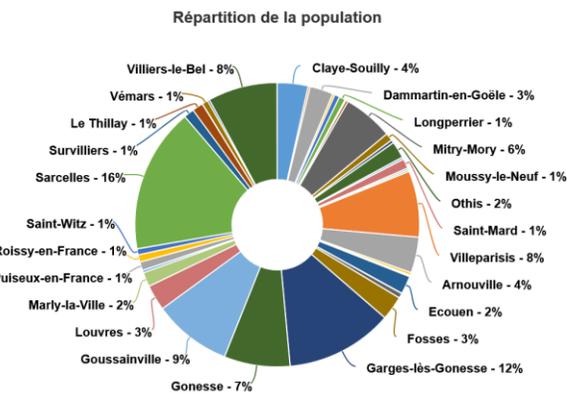
**La baisse des émissions de SO<sub>2</sub> a été de 25 % entre 2005 et 2010 et de 33 % entre 2010 et 2017.**

Les émissions de SO<sub>2</sub> ont diminué de 49 % sur le territoire en 12 ans, avec des baisses de 73 % pour la branche énergie, 98 % pour l'industrie, 68 % pour le secteur résidentiel, et 79 % pour le secteur tertiaire. La forte baisse des émissions de SO<sub>2</sub> dans la branche énergie s'explique essentiellement par le recul de l'usage du fioul lourd dans la plupart des installations de chauffage urbain, mais également par la diminution du taux de soufre dans les combustibles fossiles. Les baisses des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, particulièrement marquées entre 2005 et 2010 (-68 et -74 %), sont principalement dues à une réduction des consommations d'énergie, des produits pétroliers notamment, et au report des consommations de fioul vers l'électricité ou le gaz naturel. Seules les émissions de SO<sub>2</sub> des plateformes aéroportuaires ont très légèrement augmenté, de 1 %.

## Répartition spatiale des émissions de SO<sub>2</sub> en 2017

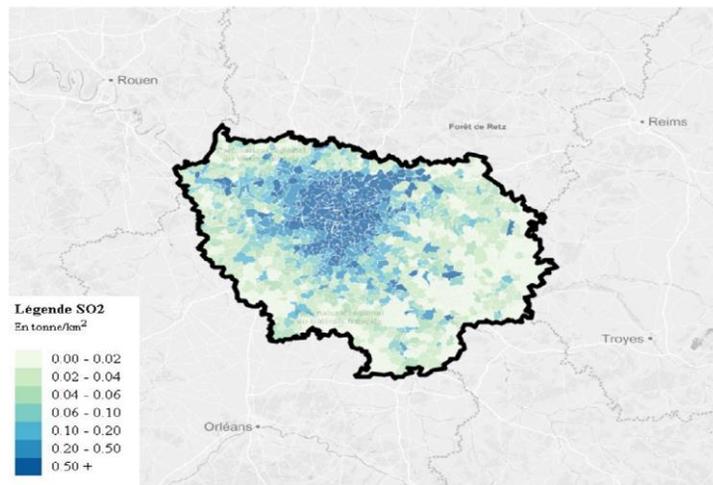
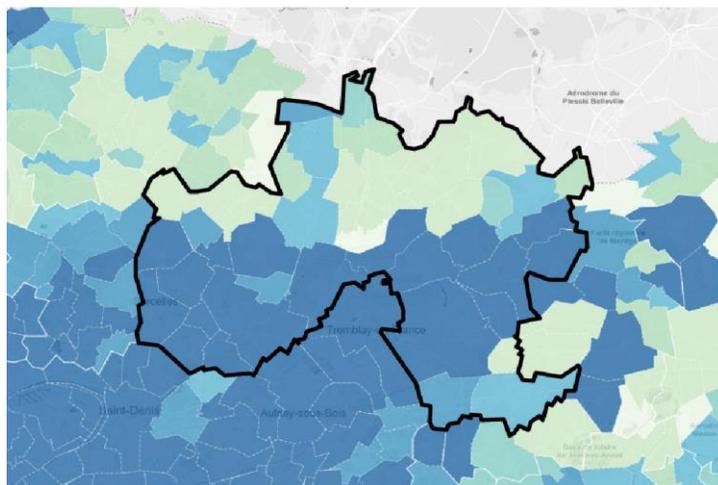


AIRPARIF Mai 2020



AIRPARIF Mai 2020

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ». Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale des émissions de SO<sub>2</sub> et la répartition spatiale de la population. La répartition des émissions de SO<sub>2</sub> diffère de la répartition de la population, en lien avec la présence de plateformes aéroportuaires et des activités associées.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de SO<sub>2</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France à gauche et à l'échelle de la région à droite. Elles montrent des densités d'émissions qui diminuent globalement avec l'éloignement au centre de l'agglomération.

Les émissions de SO<sub>2</sub> de Roissy Pays de France représentent 5 % des émissions franciliennes alors que celle-ci occupe 3 % du territoire régional, et héberge 3 % de la population.

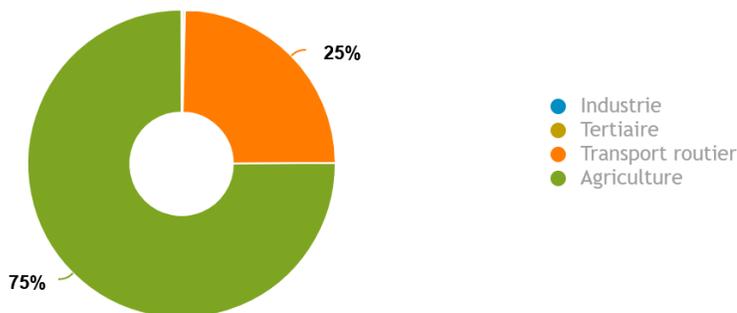
### Sources des émissions de SO<sub>2</sub>

Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est un polluant principalement émis par la combustion d'énergies fossiles contenant des composés soufrés. Ce polluant, dont les teneurs sont réglementées dans l'air ambiant, n'est plus un problème en Ile-de-France depuis de nombreuses années, grâce notamment à la diminution des consommations de fioul et aux baisses successives des teneurs en soufre dans les produits pétroliers.

## Répartition sectorielle des émissions de NH<sub>3</sub> en 2017

Les émissions de NH<sub>3</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France représentent 150 tonnes en 2017.

NH<sub>3</sub> - Roissy Pays de France



AIRPARIF Mai 2020

Secteurs d'activités	NH <sub>3</sub> - t/an
Industrie	0
Branche énergie	<0.1
Déchets	
Résidentiel	
Tertiaire	0
Chantiers	
Transport routier	40
Transport ferroviaire et fluvial	
Plateformes aéroportuaires	
Agriculture	120
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>150</b>

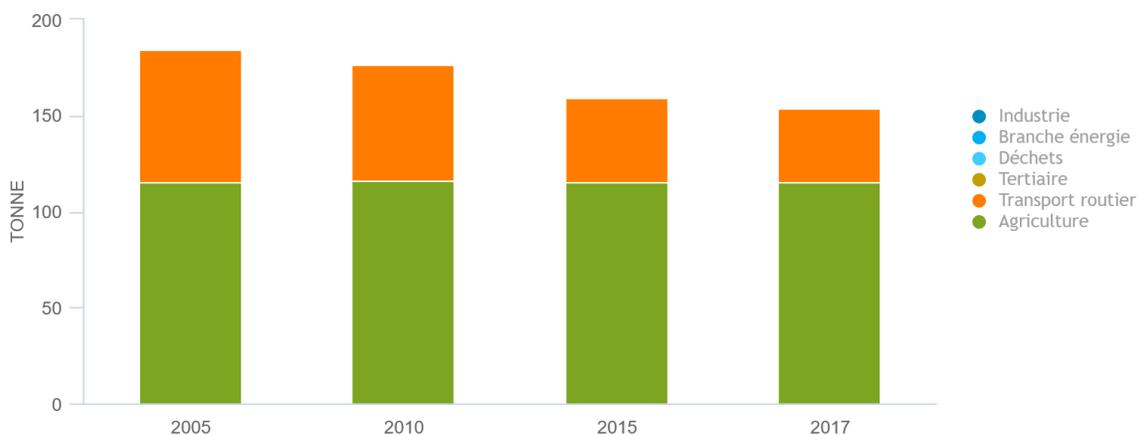
## 75 % des émissions de NH<sub>3</sub> en 2017 dues à l'agriculture et 25 % au transport routier

A l'échelle de l'Ile-de-France, les émissions d'ammoniac sont principalement liées aux émissions agricoles (85 %) et au transport routier (13 %). C'est également le cas pour la communauté d'agglomération Roissy Pays de France, où 75 % des émissions de NH<sub>3</sub> sont liées aux activités agricoles et 25 % au transport routier. La contribution des autres secteurs aux émissions de NH<sub>3</sub> est négligeable.

## Evolution des émissions de NH<sub>3</sub> depuis 2005

NH<sub>3</sub> - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



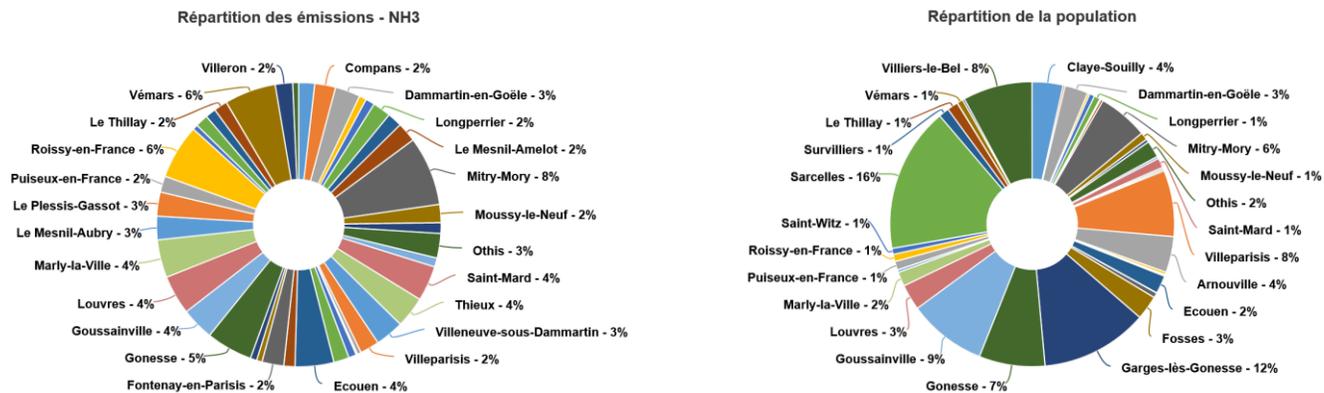
AIRPARIF Mai 2020

## Diminution de 17 % des émissions de NH<sub>3</sub> en 12 ans

Les émissions de NH<sub>3</sub> ont diminué de 4 % entre 2005 et 2010 et de 13 % entre 2010 et 2017.

Les émissions d'ammoniac du secteur agricole (1<sup>er</sup> contributeur aux émissions du territoire), n'ont pas évolué en 12 ans. Celles du transport routier ont diminué de 45 %, en lien avec la baisse des émissions des véhicules particuliers essence.

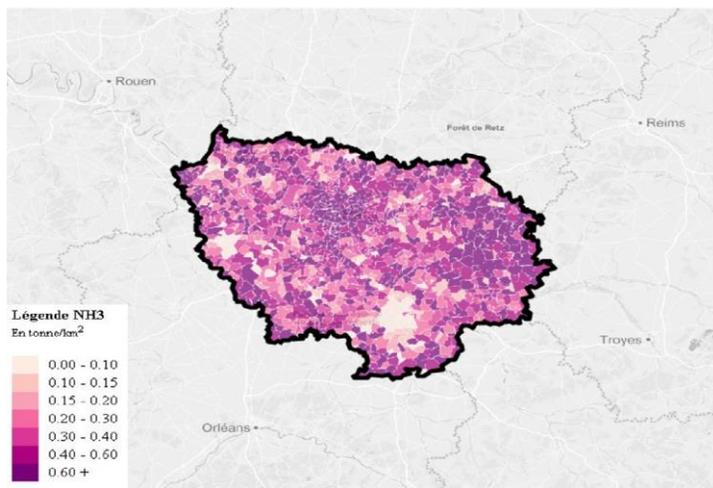
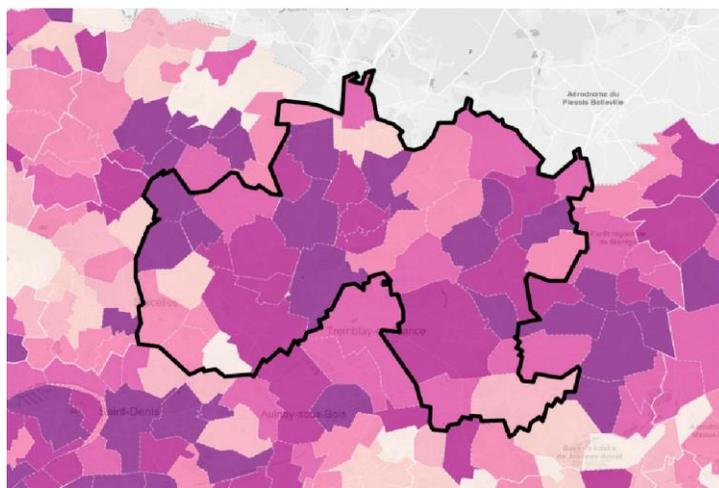
## Répartition spatiale des émissions de NH<sub>3</sub> en 2017



AIRPARIF Mai 2020

AIRPARIF Mai 2020

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ». Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale des émissions de NH<sub>3</sub> et la répartition spatiale de la population.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de NH<sub>3</sub> par commune en t/km<sup>2</sup> à l'échelle de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France à gauche et à l'échelle de la région à droite. A l'inverse des autres polluants, elles font apparaître globalement des densités d'émissions plus importantes en zone rurale qu'au centre de l'agglomération, en raison de la très forte contribution de l'agriculture aux émissions de NH<sub>3</sub>.

Les émissions de NH<sub>3</sub> de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France, qui occupe 3 % du territoire régional et héberge 3 % de la population, représentent 4 % des émissions franciliennes.

### Sources des émissions de NH<sub>3</sub>

Les émissions d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) sont suivies comme précurseurs de particules secondaires, notamment en combinaison avec les oxydes d'azote. A l'échelle régionale, les sources d'ammoniac sont principalement les épandages d'engrais du secteur agricole ainsi que le trafic routier (véhicules essence)

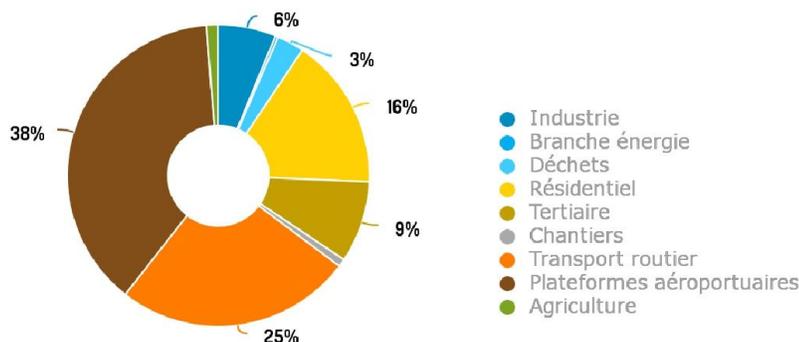
# Fiche climat-énergie n°1 : Les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES Scope 1+2)

## Répartition sectorielle des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) en 2017

Les émissions directes et indirectes de GES de Roissy Pays de France représentent 2 030 kt en 2017.



GES scope 1+2 - Roissy Pays de France



Secteurs d'activités	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO2/an (Scope 1 + 2)
Industrie	130
Branche énergie	10
Déchets	60
Résidentiel	330
Tertiaire	180
Chantiers	20
Transport routier	520
Transport ferroviaire et fluvial	0
Plateformes aéroportuaires	780
Agriculture	30
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>2 030</b>

AIRPARIF Mai 2020

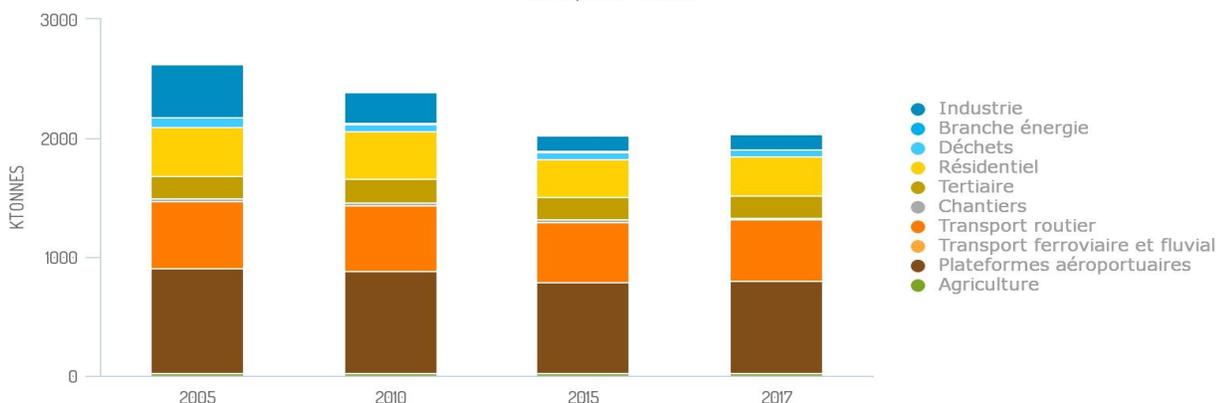
**38 % des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) en 2017 dues aux plateformes aéroportuaires, 25 % au transport routier et 16 % au secteur résidentiel**

Les plateformes aéroportuaires sont les plus fortes contributrices aux émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES Scope 1+2) du territoire avec 38 %, suivi par le transport routier avec 25 % et le secteur résidentiel avec 16 % (Cf. fiches sur les émissions de ces deux secteurs). Les autres secteurs contribuent pour moins de 10 % chacun.

## Evolution des émissions directes et indirectes de GES depuis 2005

GES scope 1+2 - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



AIRPARIF Mai 2020

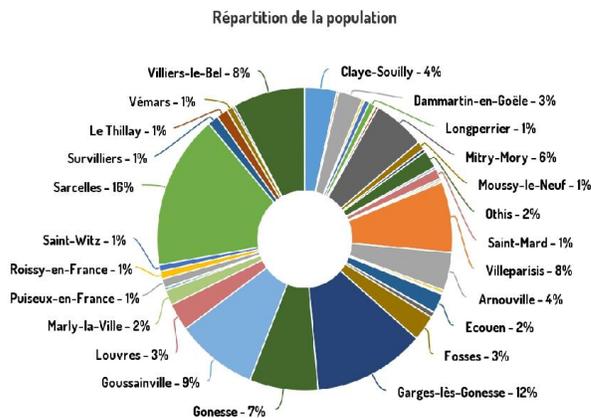
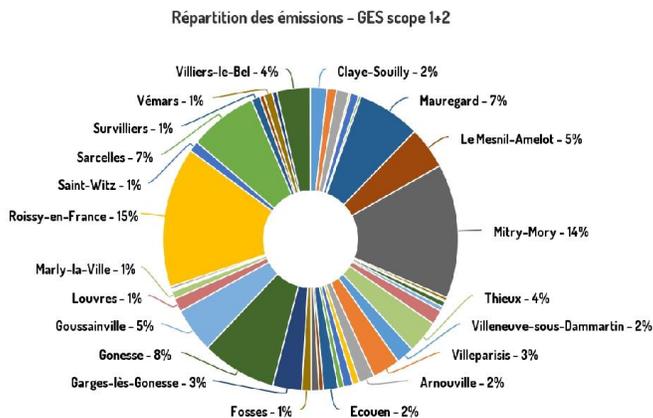
**Baisse de 22 % des émissions directes et indirectes de GES en 12 ans**

**La baisse des émissions directes et indirectes de GES a été de 9 % entre 2005 et 2010 et de 15 % entre 2010 et 2017.**

Les émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) ont été réduites de 22 % sur le territoire en 12 ans, avec des baisses de 72 % pour l'industrie, 20 % pour le secteur résidentiel, et 12 % pour les plateformes aéroportuaires. Les émissions du secteur tertiaire et du transport routier ont également diminué, de 9 et 8 % respectivement. Concernant de plus faibles émissions, la baisse dans le secteur des déchets (-20 %) est également notable. Seules les émissions du transport ferroviaire et fluvial ont augmenté, de 4 %, lié notamment à l'augmentation du trafic ferroviaire. Les émissions de ce secteur sont essentiellement dues au trafic ferroviaire.

L'évolution des émissions de GES, directement liées aux consommations d'énergie, est plus faible que celle des polluants atmosphériques (NOx, particules...), dont la baisse est accrue par les améliorations technologiques de dépollution. Ces dernières ne jouent pas sur les émissions de GES.

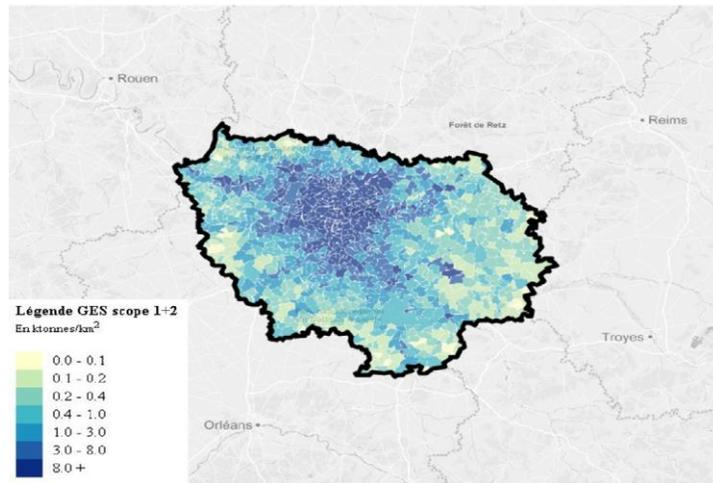
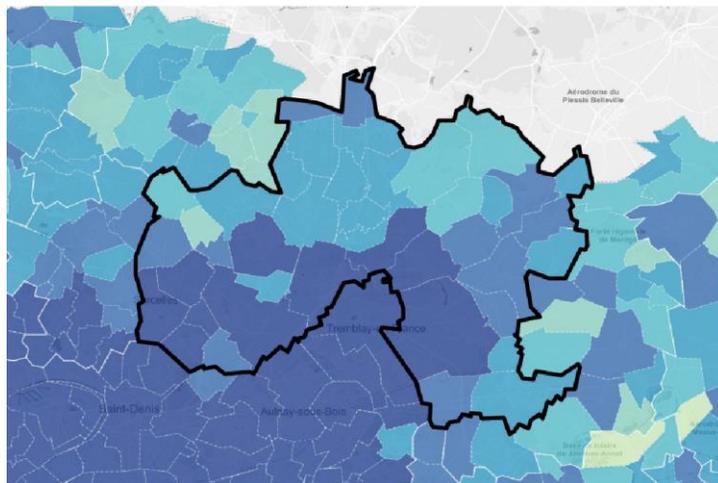
## Répartition spatiale des émissions directes et indirectes de GES en 2017



AIR PARIS

AIR PARIS

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ». Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale des émissions de GES Scope 1+2 et la répartition spatiale de la population. Compte tenu de la présence de plateformes aéroportuaires et notamment de l'aéroport Paris Charles-de-Gaulle, la contribution de chaque commune aux émissions de GES diffère de la répartition de la population. Les communes de Sarcelles et de Mauregard ont la même contribution aux émissions de GES Scope 1+2 alors que Sarcelles compte 16 % de la population du territoire contre moins de 1 % pour Mauregard.



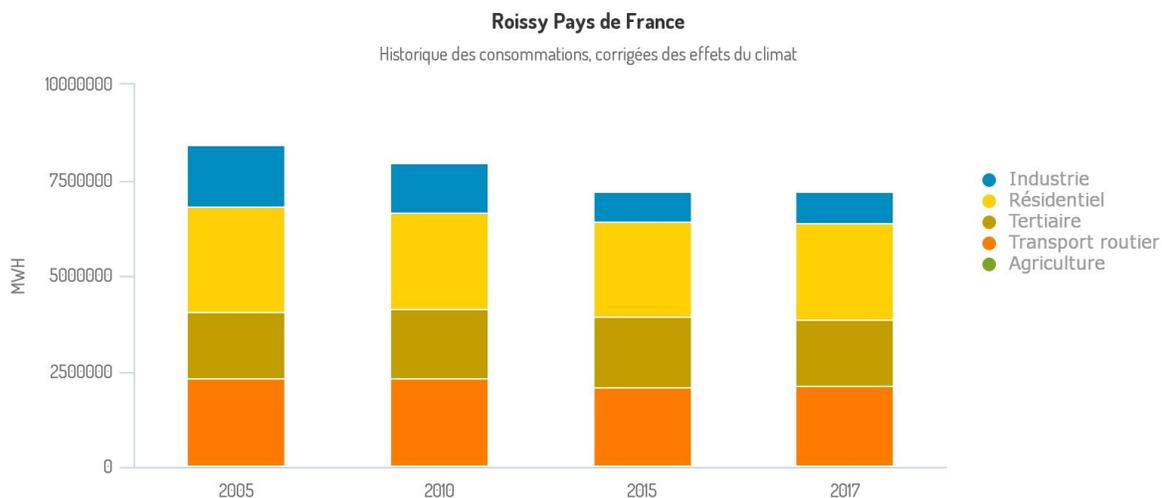
Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions directes et indirectes de GES en kt/km<sup>2</sup>, à l'échelle de la communauté d'agglomération à gauche et à l'échelle de la région à droite. Elles montrent des densités d'émissions uniformément élevées dans le cœur de l'agglomération. Sur le territoire de Roissy Pays de France, les émissions diminuent globalement avec l'éloignement au centre de l'agglomération, sur les communes périphérique de la région. Les émissions de GES de Roissy Pays de France représentent 5 % des émissions franciliennes alors que ce territoire occupe 3 % de la superficie régionale et héberge 3 % de la population.

### Les principaux gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre considérées ici sont les émissions directes, dites Scope 1, de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), méthane (CH<sub>4</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et gaz fluorés des différents secteurs d'activités représentés sur le territoire francilien, ainsi que les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie (électricité et chaleur) en Ile-de-France, dites Scope 2. Pour éviter les doubles comptes, les émissions directes de CO<sub>2</sub> prises en compte sont celles des secteurs résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie (hors production d'électricité et de chaleur pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation). Les émissions de ces polluants sont présentées en équivalent PRG CO<sub>2</sub> (les émissions des différents gaz sont corrigées de leur Pouvoir de Réchauffement Global par rapport à celui du CO<sub>2</sub>). Selon les définitions retenues par la CCNUCC et compte tenu du cycle court du carbone de la biomasse, les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées ici. En effet, la quantité de CO<sub>2</sub> émise lors de la combustion de la biomasse équivaut à la quantité photo-synthétisée par la végétation lors de sa croissance.



### Evolution des consommations énergétiques finales par secteur d'activité depuis 2017

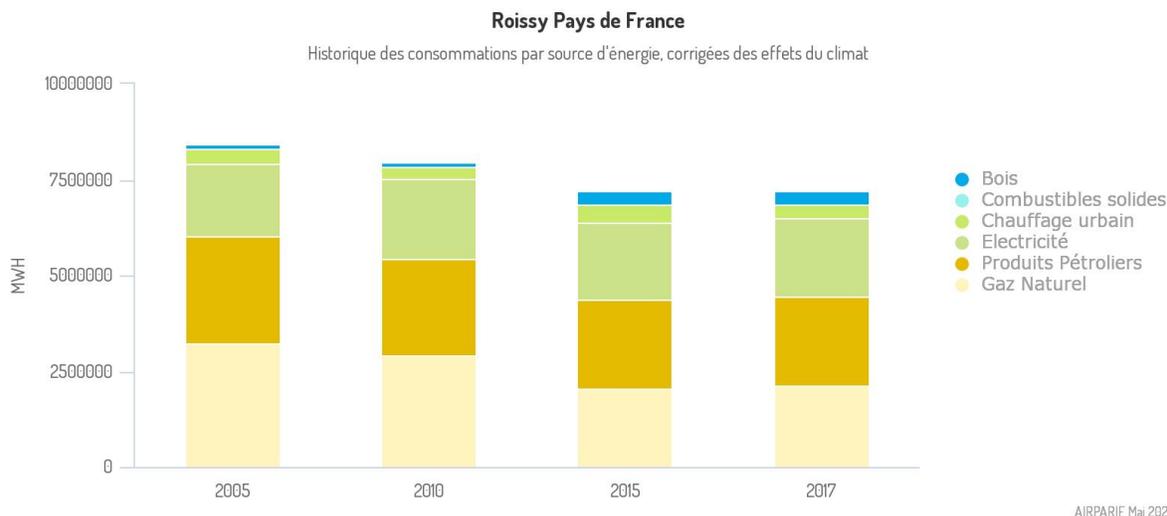


### Baisse de 14 % des consommations énergétiques finales (corrigées des variations climatiques) en 12 ans

Elle a été de 6 % entre 2005 et 2010 et de 9 % entre 2010 et 2017.

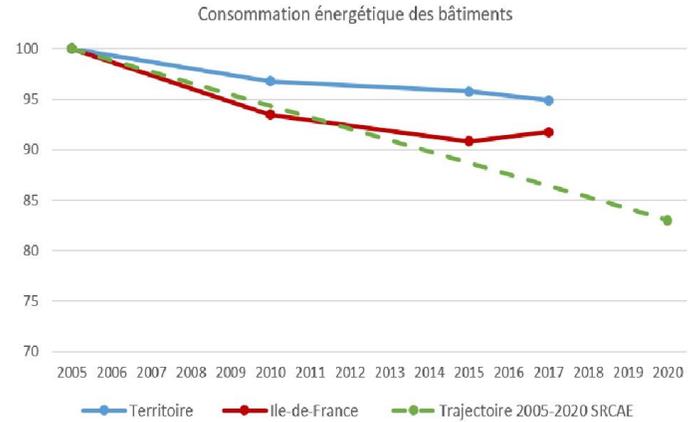
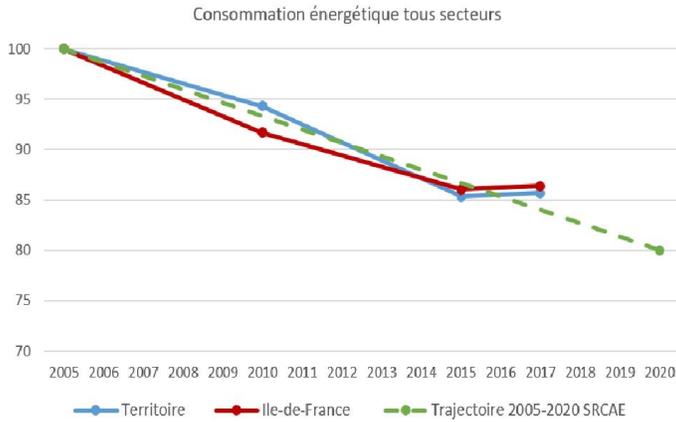
Entre 2005 et 2017, elles ont diminué de 9 % dans le secteur résidentiel, de 8 % dans le transport routier et de 49 % dans l'industrie. Seule les consommations énergétiques du secteur tertiaire ont augmenté, de 2 %. Sur la même période, la population de Roissy Pays de France a augmenté de 5 % et le nombre d'emplois du tertiaire a diminué de 10 %.

### Evolution des consommations énergétiques finales par source d'énergie depuis 2017



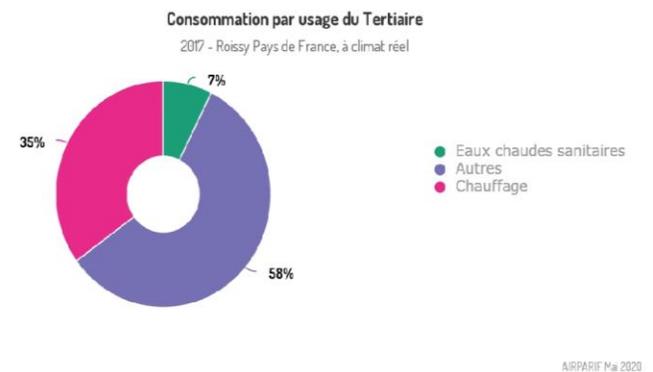
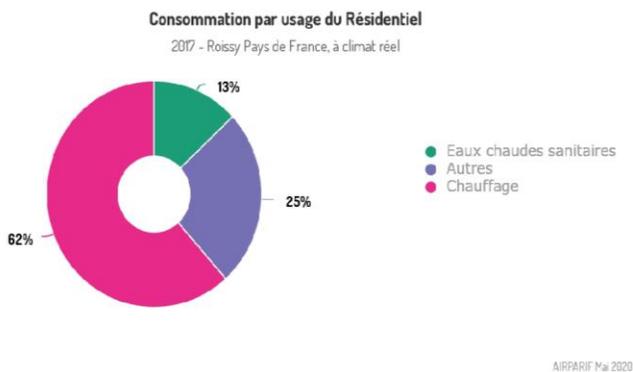
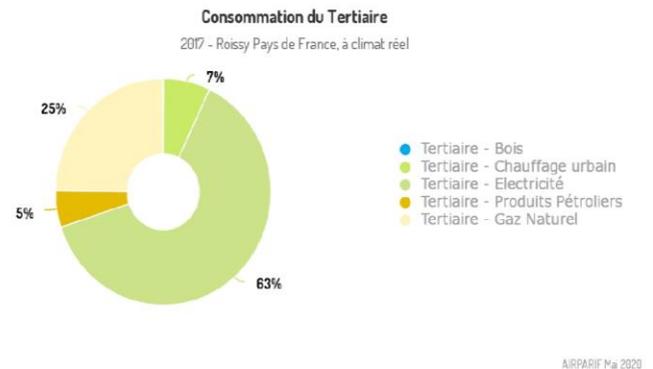
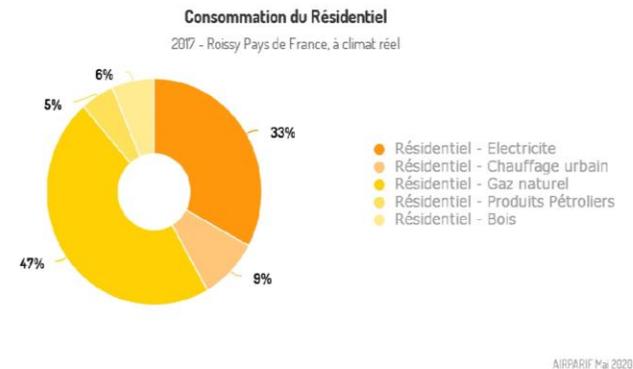
Les consommations énergétiques de gaz naturel et de chauffage urbain suivent la baisse globale de la demande énergétique du territoire avec respectivement -16 % et -6 % entre 2005 et 2017. Un repli de l'usage des produits pétroliers est observé avec -35 % ; À l'échelle régionale la consommation énergétique de produits pétroliers baisse de 18 % sur la même période. En revanche, les consommations énergétiques d'électricité augmentent de 6 %, et celles de bois ont presque triplé sur la même période. Pour ce dernier type d'énergie (bois), l'évolution est de +27 % à l'échelle régionale, illustrant une utilisation en progression, dans les zones pavillonnaires des départements de grande couronne notamment.

## Evolution au regard des objectifs régionaux du SRCAE



Les graphiques ci-dessus présentent les évolutions des consommations énergétiques entre 2005 et 2017 (base 100 en 2005), aux échelles du territoire Roissy Pays de France et de la région, au regard des objectifs du SRCAE pour 2020 : objectif de -20 % tous secteurs confondus (à gauche), et de -17 % pour le secteur résidentiel et tertiaire (à droite). Tous secteurs confondus, Roissy Pays de France s'inscrit dans l'objectif du SRCAE à l'horizon 2020, avec une diminution de 14 % entre 2005 et 2017. Il en est de même à l'échelle régionale. Dans le même temps, le secteur résidentiel et tertiaire observe une baisse de 5 %, à l'échelle du territoire et 8 % à l'échelle régionale. Elle est un peu plus faible que les projections du SRCAE, dont la trajectoire indique une baisse de l'ordre de 14 %. Ceci s'explique notamment par la diminution assez modeste des consommations du secteur résidentiel et par l'augmentation de celles-ci pour le secteur tertiaire. L'évolution des consommations du territoire est proche de celle de la région.

## Mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire

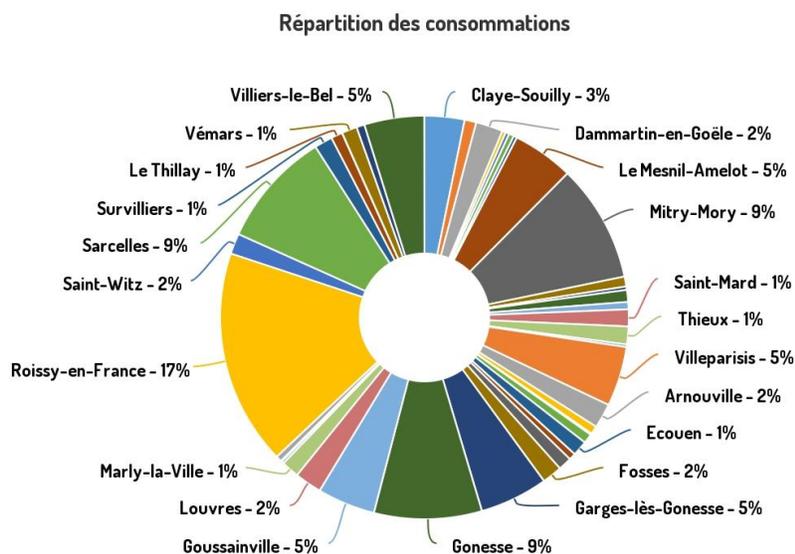


Le mix énergétique des secteurs Résidentiel et Tertiaire est très orienté vers l'électricité et le gaz naturel qui couvrent respectivement 80 % et 88 % des besoins. L'électricité est la première source d'énergie du tertiaire (63 %) et le gaz naturel est la première source d'énergie du résidentiel (47 %). Ceci s'explique en partie par la part plus importante des consommations d'électricité spécifique (Autres) dans les usages du secteur tertiaire (58 % contre 25 % pour le résidentiel). Le chauffage (chaleur) est à l'origine de 62 % des besoins énergétiques du secteur résidentiel contre 35 % pour le secteur tertiaire.

## Consommations énergétiques finales dans Roissy Pays de France et l'Ile-de-France

Consommations corrigées du climat, en GWh	2005	2010	2017
Roissy Pays de France	8 429	7 947	7 223
Ile-de-France	254 114	232 929	219 559
Contribution du territoire aux consommations d'Ile-de-France	3%	3%	3%

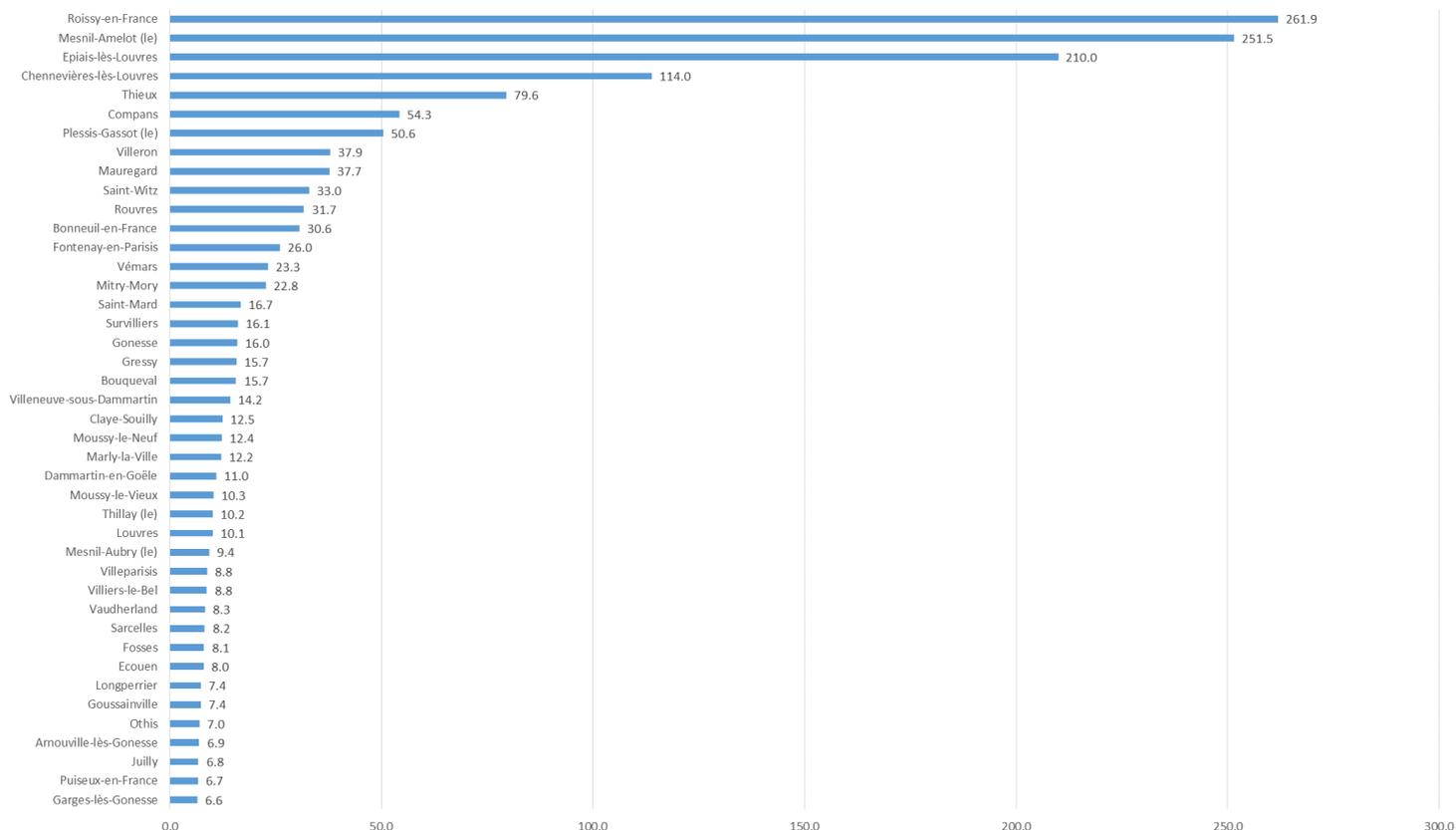
La consommation énergétique finale à Roissy Pays de France représente, en 2017, 3 % de la consommation énergétique régionale. Elle a diminué de 14 % entre 2005 et 2017 à Roissy Pays de France tout comme en Ile-de-France. Le bilan énergétique par habitant à Roissy Pays de France est légèrement plus élevé qu'à l'échelle régionale avec, en 2017, 20.7 MWh/hab pour Roissy Pays de France contre 18.2 MWh/hab pour l'Ile-de-France.



AIRPARIF Mai 2020

Les communes les plus contributrices à la consommation énergétique de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France sont les communes abritant une plateforme aéroportuaire, comme Roissy-en-France (17%), Mitry-Mory et Gonesse (9 % chacune) et les communes les plus peuplées, comme Sarcelles (9%), Villeparisis et Villiers-le-Bel (5 % chacune). Les secteurs contributeurs prépondérants de ces communes sont le résidentiel, le tertiaire, l'industrie et le trafic routier.

Consommations énergétiques 2017 en MWh / (habitants+emplois)



Les consommations énergétiques rapportées au nombre d'habitants et d'emplois, tous secteurs d'activité, présentent de fortes disparités entre les communes. Les ratios les plus élevés correspondent aux communes dans lesquelles la population et le nombre d'emplois sont faibles (Epiais-lès-Louvres, le Plessis-Gassot) et / ou la consommation énergétique élevée, comme pour la commune de Roissy-en-France ou le Mesnil-Amelot.

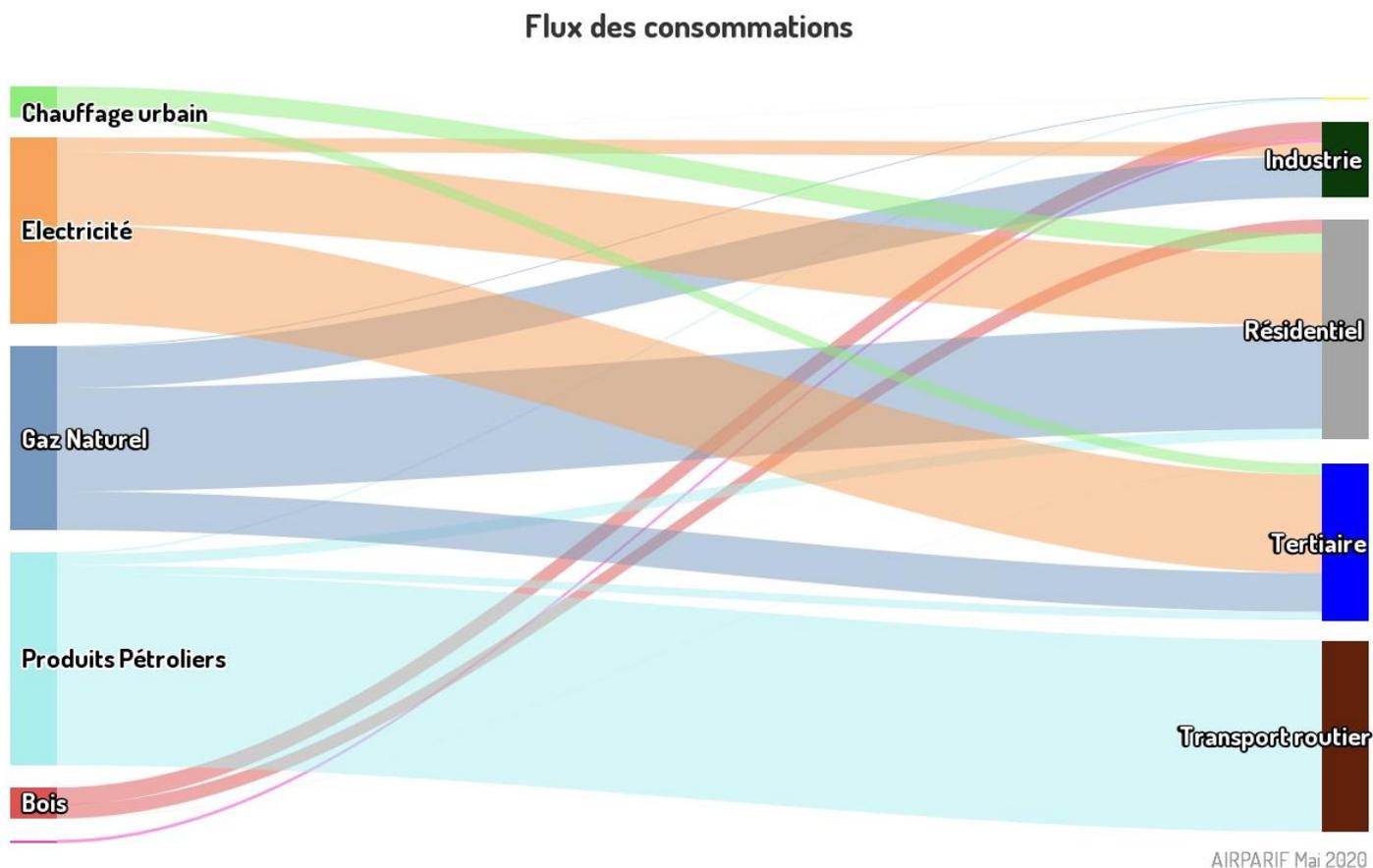
## Répartitions sectorielles par source d'énergie en 2017

GWh - 2017 Climat réel	Bois	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Chaleur	Total
Industrie	200	<100	200	400	<100		<b>800</b>
Résidentiel	200		800	1 100	100	200	<b>2 400</b>
Tertiaire	<100		1 100	400	<100	100	<b>1 700</b>
Transport routier			<100		2 100		<b>2 100</b>
Agriculture			<100	<100	<100		<b>&lt;100</b>
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>&lt;100</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 300</b>	<b>300</b>	<b>7 000</b>

GWh - 2017 Corrigées du climat	Bois	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Chaleur	Total
Industrie	200	<100	200	400	<100		<b>800</b>
Résidentiel	200		800	1 200	100	200	<b>2 500</b>
Tertiaire	<100		1 100	400	<100	100	<b>1 800</b>
Transport routier			<100		2 100		<b>2 100</b>
Agriculture			<100	<100	<100		<b>&lt;100</b>
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>&lt;100</b>	<b>2 000</b>	<b>2 100</b>	<b>2 300</b>	<b>400</b>	<b>7 200</b>

Les tableaux ci-dessus présentent les consommations énergétiques de Roissy Pays de France en 2017 détaillées par secteur d'activité et par source d'énergie, à climat « réel » et « corrigées du climat ». Les résultats à climat réel sont légèrement inférieurs aux résultats corrigés du climat compte tenu de la faible rigueur climatique de l'hiver 2015. Les secteurs les plus consommateurs sont le transport routier est les secteurs résidentiel et tertiaire. Les sources d'énergie les plus utilisées sont les produits pétroliers, qui concernent essentiellement le transport routier, le gaz naturel et l'électricité.

## Flux des consommations – Diagramme de Sankey



Le diagramme de Sankey ci-dessus permet d'appréhender le mix énergétique en 2017 par secteur d'activité. Il illustre graphiquement le contenu des tableaux précédents : les énergies les plus consommées sont les produits pétroliers, l'électricité et le gaz naturel (gauche du graphique), par les secteurs du transport routier (pour les produits pétroliers), résidentiel et tertiaire (droite du graphique). La partie droite du graphique montre que ces secteurs sont les plus gros consommateurs toutes sources d'énergies confondues, incluant une part plus faible de chaleur (chauffage urbain).

### Définitions et périmètre

La consommation énergétique finale correspond à l'énergie consommée par les différents secteurs économiques (donc à l'exclusion de la branche énergie). Les consommations énergétiques des transports hors transport routier ne sont pas prises en compte, les données disponibles à l'échelle régionale ne permettant pas une spatialisation. Le secteur industrie intègre ici les secteurs chantiers et déchets.

Les sources d'énergie finale considérées sont la chaleur (issue des réseaux de chauffage urbain), les produits pétroliers (fioul domestique, fioul lourd et GPL), le gaz naturel, l'électricité, les combustibles minéraux solides (charbon et assimilés) et le bois.

Les données présentées dans ce bilan sont corrigées des variations climatiques et sont donc estimées à climat normal (moyenne des trente dernières années) pour permettre des analyses d'évolution non biaisées par l'impact de la météorologie sur le chauffage notamment.

## Fiche émissions sectorielles n°1 : Secteur transport routier



La méthodologie de calcul des émissions du transport routier est précisée dans la fiche méthodologique du rapport régional.

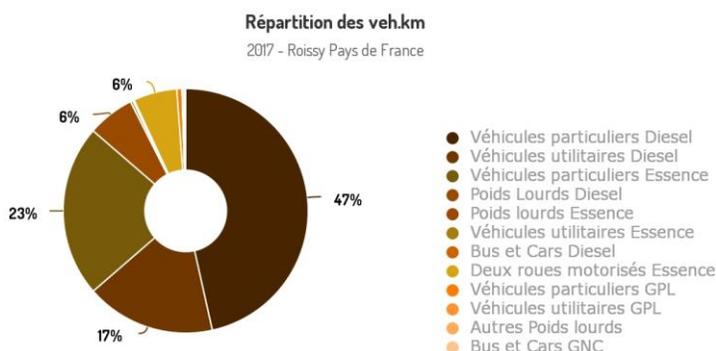
### Contributions par polluant du transport routier aux émissions de Roissy Pays de France en 2017, et évolutions de 2005 à 2017

Polluants	Transport routier	
	Contribution 2017	Évolution 2017/2005
NO <sub>x</sub>	26%	-42%
PM <sub>10</sub>	17%	-49%
PM <sub>2,5</sub>	17%	-58%
COVNM	9%	-78%
SO <sub>2</sub>	<1%	-84%
NH <sub>3</sub>	19%	-45%
GES	27%	-8%
GES Scope 1 + 2	25%	-8%

ns : non significatif

Le transport routier est un contributeur important aux émissions de gaz à effets de serre (27 %) et de NO<sub>x</sub> (26 %), polluant principalement émis par le trafic diesel. Entre 2005 et 2015, les émissions de NO<sub>x</sub> de ce secteur ont diminué de 42 %, celles de GES de 8 % seulement. La baisse des émissions de GES est directement liée à la baisse de la consommation de carburant. Le transport routier contribue aussi à hauteur de 17 % aux émissions de PM<sub>10</sub> et de PM<sub>2,5</sub>, les principaux émetteurs de particules étant l'abrasion des routes, pneus et freins, ainsi que la combustion dans les moteurs diesel. Entre 2005 et 2017, les émissions de PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> de ce secteur ont diminué respectivement de 49 % et 58 %.

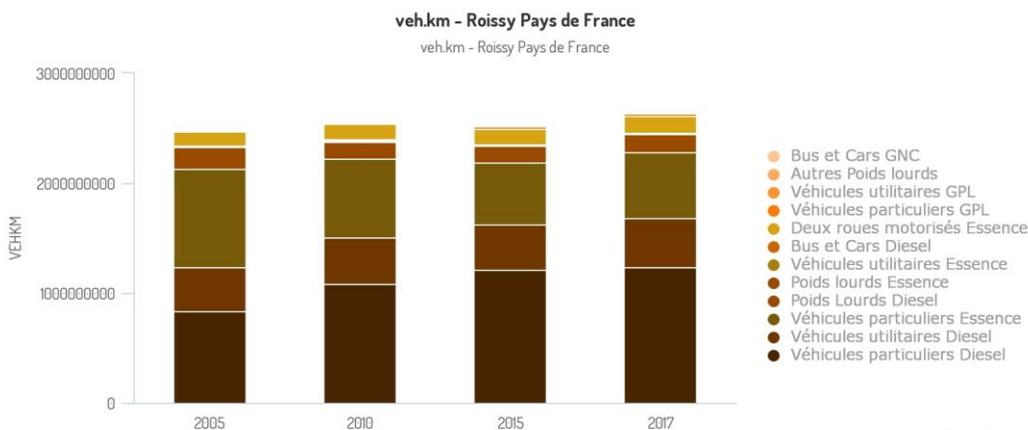
### Répartition du nombre de kilomètres parcourus (volume de trafic routier en véhicules.km) par type de véhicule en 2017



AIRPARIF Mai 2020

En termes de volume de trafic routier à Roissy Pays de France en 2017 (nombre de km parcourus par type de véhicule), les véhicules particuliers diesel représentent la part la plus importante avec 47 %, puis les véhicules particuliers essence avec 23 %, et les véhicules utilitaires diesel avec 17 %. Les autres catégories représentent moins de 7 % chacune.

### Evolution du nombre de kilomètres parcourus par type de véhicule depuis 2005



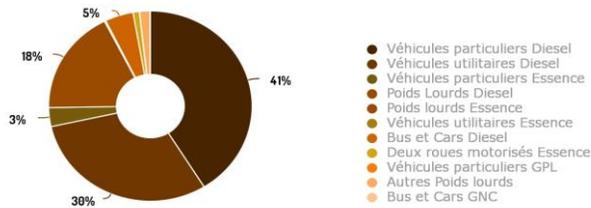
AIRPARIF Mai 2020

### Hausse de 6 % du nombre de véhicules.km en 12 ans pour le transport routier

La hausse globale du nombre de véhicules.km à Roissy Pays de France a été de 3 % entre 2005 et 2010, et de 3 % entre 2010 et 2017. Cette évolution est inégale entre les types de véhicules. Entre 2005 et 2017, le nombre de kilomètres parcouru par les véhicules particuliers (VP) diesel, principaux contributeurs (47 %), a progressé de 46 %, en revanche, celui des VP essence (second contributeur avec 23 %) a diminué de 33 %. Concernant les véhicules utilitaires diesel et les deux roues motorisés (3ème et 4ème contributeurs avec 17 % et 6 %), le nombre de véhicules.km a progressé respectivement de 14 et 19 %. Le nombre de véhicules.km de poids lourds diesel (4ème contributeur également avec 6 %) a diminué de 15 %.

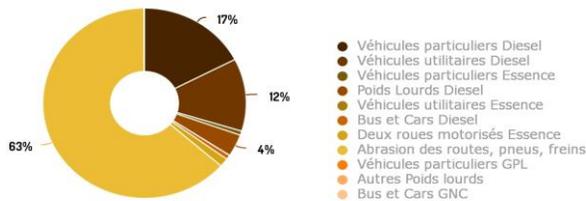
## Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier en 2017

Répartition des émissions - NO<sub>x</sub>  
2017 - Roissy Pays de France

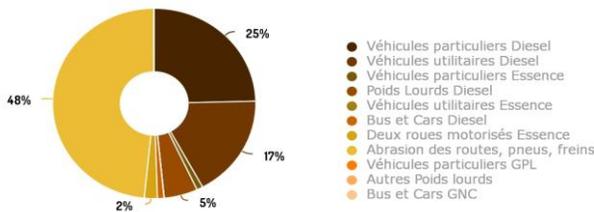


AIRPARIF Mai 2020

Répartition des émissions - PM<sub>10</sub>  
2017 - Roissy Pays de France

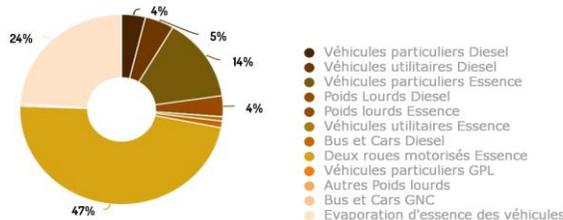


Répartition des émissions - PM<sub>2.5</sub>  
2017 - Roissy Pays de France



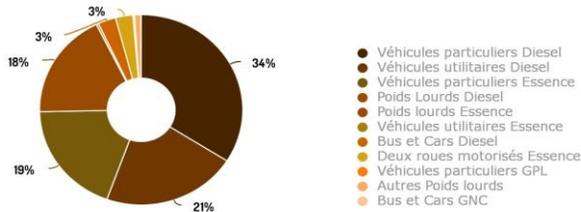
AIRPARIF Mai 2020

Répartition des émissions - COVNM  
2017 - Roissy Pays de France



AIRPARIF Mai 2020

Répartition des émissions - GES  
2017 - Roissy Pays de France



AIRPARIF Mai 2020

### Véhicules diesel et essence : des impacts différents

Les véhicules diesel (véhicules particuliers, utilitaires, poids lourds, bus et cars) sont à l'origine de 94 % des émissions de NO<sub>x</sub> du trafic routier sur le territoire, alors qu'ils représentent une part de 70 % des kilomètres parcourus. Cette part très importante d'émissions de NO<sub>x</sub> est liée à une température de combustion plus élevée dans les moteurs diesel que dans les moteurs à essence. Ces derniers contribuent davantage aux émissions de COVNM. Les véhicules diesel sont également responsables de 34 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires du transport routier (combustion, à l'échappement des véhicules), sans tenir compte de l'abrasion à laquelle ces véhicules contribuent. La contribution de la combustion des véhicules diesel aux émissions de PM<sub>2.5</sub>, de 48 %, est plus importante que pour les PM<sub>10</sub>, notamment liée à une part d'abrasion moindre dans les PM<sub>2.5</sub>.

### L'abrasion : une source de particules importante

A mesure de l'amélioration technologique des véhicules et de la diminution des émissions de particules à l'échappement, la part des émissions liées à l'abrasion des routes, pneus et freins (pour l'ensemble des véhicules) devient prépondérante, puisqu'elle ne diminue pas. Elle génère 63 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires et 48 % des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires. L'abrasion est essentiellement constituée de grosses particules.

### Les véhicules à essence : source majeure des émissions de COVNM

Les deux-roues motorisés contribuent pour un peu moins de la moitié (47 %) aux émissions de COVNM du secteur, alors qu'ils représentent 6 % des véhicules.km. Les deux-roues motorisés avec un moteur essence 2-temps sont les plus émetteurs de COVNM. Deux autres contributeurs notables sont l'évaporation de carburant (24 %) et les véhicules particuliers essence (14 %). Il est à noter que les COVNM peuvent être précurseurs de particules secondaires.

### Autres carburants

Les véhicules utilisant d'autres carburants que l'essence ou le diesel (gaz de pétrole liquéfié (GPL), gaz naturel pour véhicules (GNV), gaz naturel comprimé (GNC)...) représentent 1 % du volume de trafic. Ils contribuent pour moins de 1 % aux émissions de particules et COVNM, pour 1 % aux émissions de SO<sub>2</sub> et de GES, pour 2 % aux émissions de NO<sub>x</sub> et 5 % aux émissions de NH<sub>3</sub>. Les émissions de NO<sub>x</sub> sont essentiellement liées aux poids lourds dont la part des kilomètres parcourus dans la catégorie « autres carburants » est plus importante (21%) qu'au sein de l'ensemble du parc (6%).

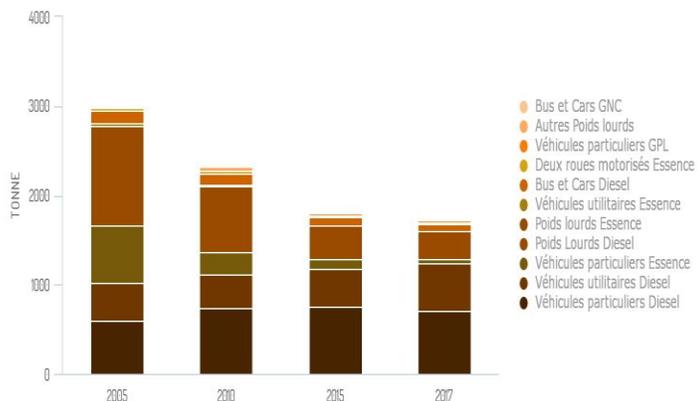
### Les gaz à effet de serre (GES)

Pour les GES, de manière générale les contributions par types de véhicules sont en rapport avec leur contribution au trafic routier et des consommations unitaires de carburant. Les véhicules particuliers diesel contribuent pour 34 % aux émissions de GES (47 % de véhicules.km), les véhicules particuliers essence pour 19 % (23 % de véhicules.km). Les poids lourds, plus consommateurs de carburant, contribuent pour 18 % aux émissions de GES du transport routier alors qu'ils ne représentent que 6 % des véhicules.km.

## Evolutions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier depuis 2005

NOx - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



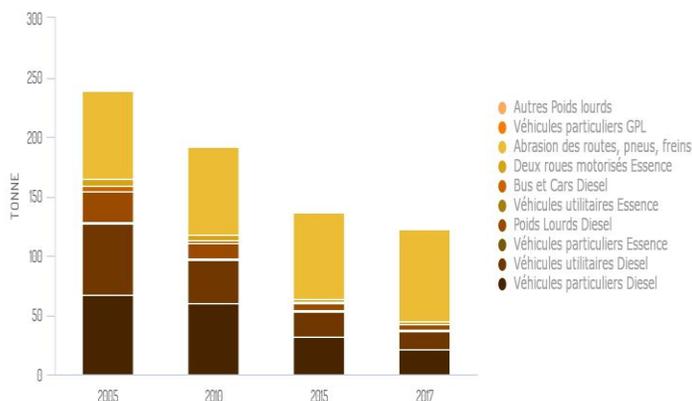
AIRPARIF Ma 2020

### Baisse de 42 % des émissions de NO<sub>x</sub> en 12 ans pour ce secteur

La baisse importante des émissions des véhicules essence (véhicules particuliers et utilitaires, -91 % chacun) est liée à l'amélioration technologique des véhicules (pots catalytiques) et à une baisse de la part de ces véhicules dans le parc. Une baisse importante des émissions des poids lourds (-70 %) est également observée, liée à la limitation des émissions unitaires. En revanche, les émissions des véhicules particuliers diesel ont augmenté de 19 %, en lien avec l'augmentation du nombre de véhicules.km de 46 %. La hausse des émissions n'est pas proportionnelle à la hausse du nombre de véhicules.km du fait de l'amélioration technologique des véhicules.

PM10 - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



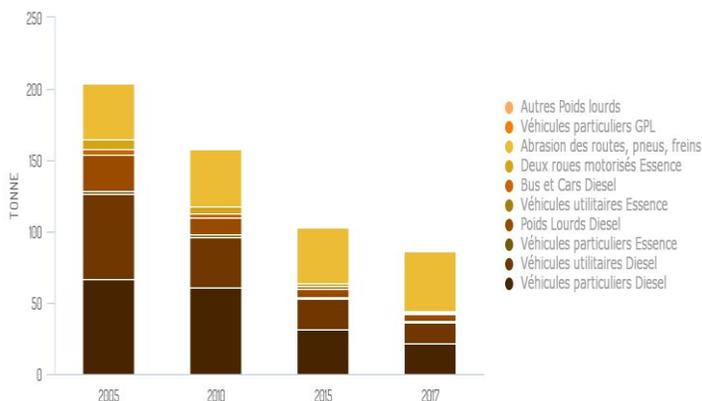
AIRPARIF Ma 2020

### Baisse de 49 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 12 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de PM<sub>10</sub> primaires est notable sur l'ensemble des véhicules, notamment les véhicules particuliers diesel (-68 %) et essence (-50 %), les utilitaires diesel (-75 %) et les poids lourds (-82 %). Ceci s'explique par les améliorations technologiques successives apportées sur les émissions de particules à l'échappement des véhicules diesel, avec notamment la généralisation des filtres à particules. La part d'émissions de PM<sub>10</sub> dues à l'abrasion, première source de particules du transport routier, augmente de 4 % entre 2005 et 2017, avec la hausse du trafic de 6 %

PM2.5 - Roissy Pays de France

Historique des Emissions

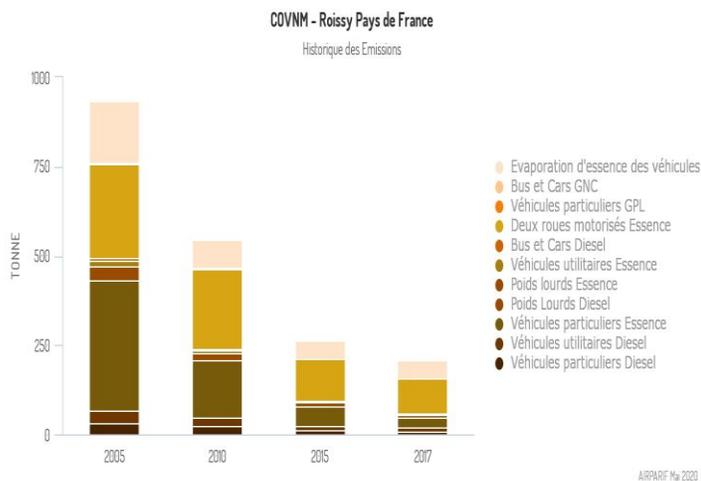


AIRPARIF Ma 2020

### Baisse de 58 % des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 12 ans pour ce secteur

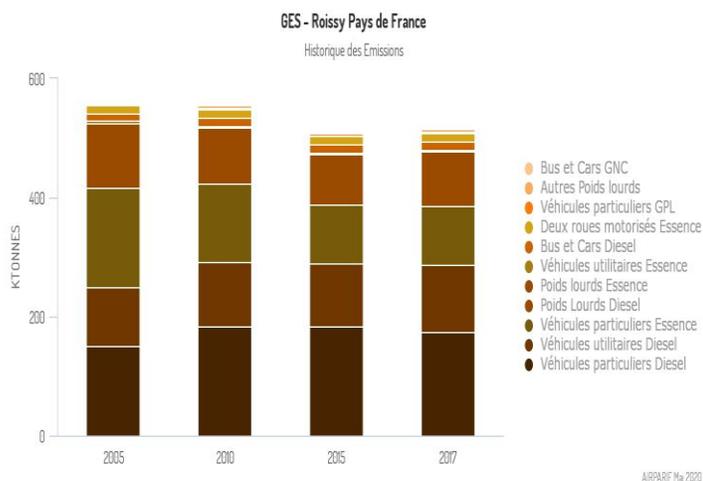
L'évolution des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires dans le secteur du transport routier est comparable à celle des PM<sub>10</sub> à l'échappement des véhicules, avec des quantités moindres d'émissions dues à l'abrasion, ce dernier type étant essentiellement émetteur de grosses particules.

## Evolutions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier depuis 2005



### Baisse de 78 % des émissions de COVNM en 12 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de COVNM concerne plus particulièrement les véhicules essence, de par la nature de leur carburant : -62 % pour les deux-roues motorisés, premiers contributeurs aux émissions de COVNM, -92 % pour les véhicules particuliers essence. Les émissions dues à l'évaporation, troisième contributeur de ce secteur aux émissions de COVNM, ont diminué de 71 %. Ces tendances sont liées à la généralisation des pots catalytiques, la diminution du nombre de véhicules particuliers essence, et la transition des deux-roues motorisés 2 temps à carburateur vers des moteurs 4 temps à injection directe, moins émetteurs de COVNM à l'échappement comme en termes d'évaporation.



### Baisse de 8 % des émissions de GES en 12 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de GES est particulièrement visible sur les véhicules essence (-40 % pour les véhicules particuliers), liée à une baisse de la part de ces véhicules dans le parc roulant. La baisse est visible également sur les poids lourds (-12 %). En revanche, il est à noter une augmentation de la contribution des véhicules diesel (+17 % pour les véhicules particuliers et +10 % pour les utilitaires) en lien avec l'augmentation de ces véhicules. L'évolution des émissions de GES des différents types de véhicules est liée d'une part à leur contribution au parc roulant mais également aux consommations unitaires des véhicules qui ont tendance à diminuer.

## Fiche émissions sectorielles n°2 : Secteur résidentiel



La méthodologie de calcul des émissions du secteur résidentiel est précisée dans la fiche méthodologique du rapport régional.

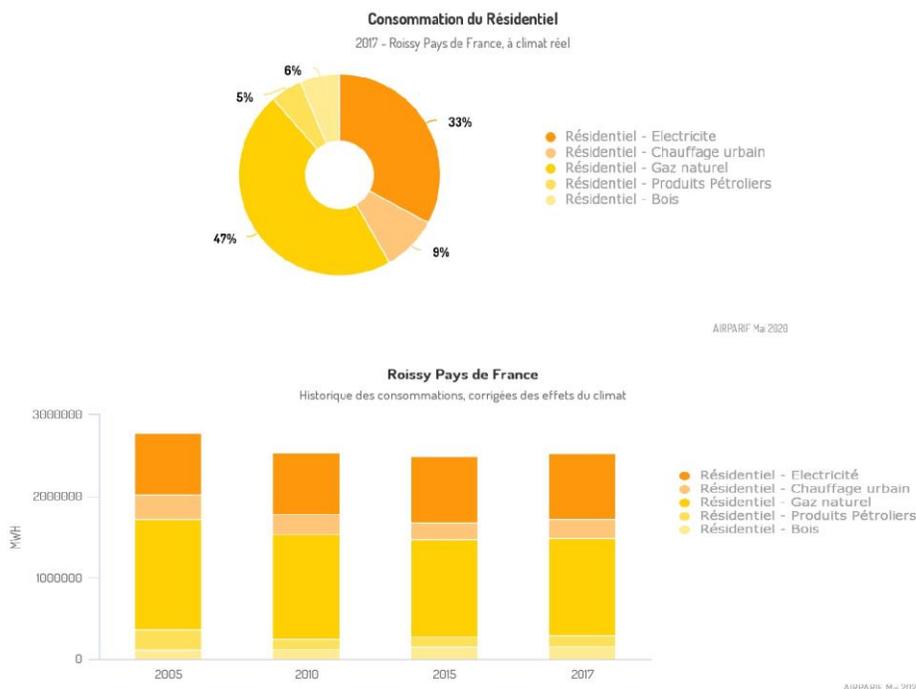
### Contributions par polluant du secteur résidentiel aux émissions de Roissy Pays de France en 2017, et évolutions de 2005 à 2017

Polluants	Résidentiel	
	Contribution 2017	Évolution 2017/2005
NO <sub>x</sub>	3%	-17%
PM <sub>10</sub>	24%	-28%
PM <sub>2,5</sub>	34%	-28%
COVNM	35%	-35%
SO <sub>2</sub>	9%	-68%
NH <sub>3</sub>		ns
GES	13%	-22%
GES Scope 1 + 2	16%	-20%

ns : non significatif

Le secteur résidentiel est le premier contributeur aux émissions de PM<sub>10</sub> (24 %) et de PM<sub>2,5</sub> (34 %), en raison notamment du chauffage au bois. Il contribue aussi pour 35 % aux émissions de COVNM (utilisation domestique de peintures, colles, produits pharmaceutiques, mais également combustion de bois de chauffage), et pour 16 % aux émissions directes et indirectes de GES (consommation de gaz naturel et d'électricité principalement). Sa contribution aux émissions de NO<sub>x</sub> (3 %) et de SO<sub>2</sub> (9 %) est comparativement relativement faible. Entre 2005 et 2017, les émissions de SO<sub>2</sub> de ce secteur ont chuté de 68 % en raison entre autres du report de consommation de produits pétroliers vers l'électricité et le bois. Les émissions des autres polluants et des gaz à effet de serre scope 1+2 ont diminué de 20 à 35 % en raison d'une baisse des consommations, mais également du report d'une partie des consommations vers l'électricité.

### Répartition des consommations du secteur résidentiel par source d'énergie en 2017 et évolution depuis 2005



### Le gaz naturel et l'électricité : principales sources d'énergie du secteur résidentiel

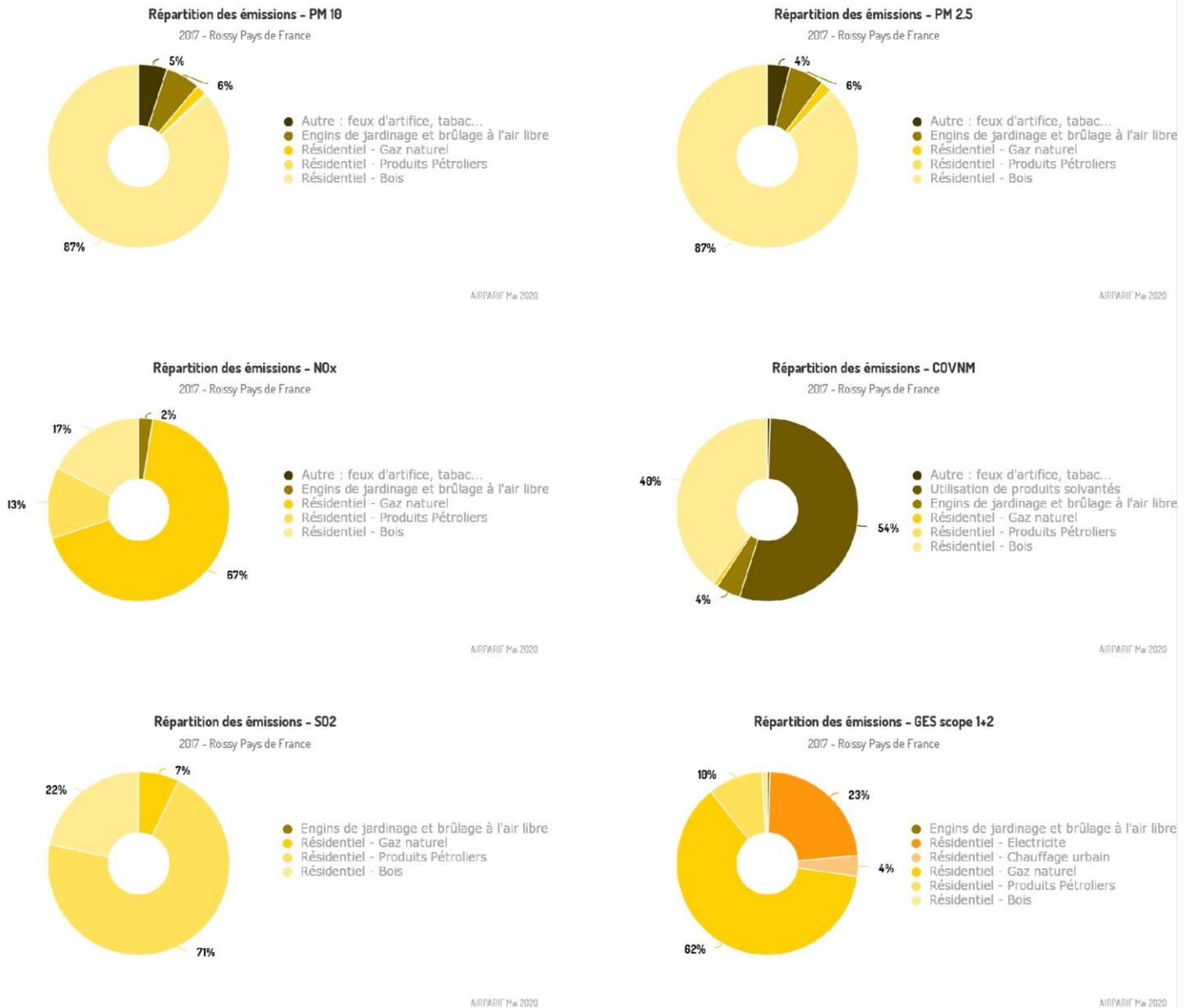
La consommation de gaz naturel du secteur résidentiel en 2017 représente 47 % des consommations d'énergie de ce secteur, celle de l'électricité, 33 %. La consommation de chaleur et de produits pétroliers représente respectivement 9 % et 5 %, celle du bois 6 %.

### Baisse de 9 % des consommations énergétiques en 12 ans pour le secteur résidentiel

La diminution des consommations a été de 12 % pour le gaz naturel, de 22 % pour la chaleur, et de 48 % pour les produits pétroliers, moins utilisés. Elle est liée à une meilleure isolation des logements et au renouvellement du parc de chaudières, plus performantes. Pour l'électricité et le bois, la consommation a augmenté de 5 et 34 % sur les 12 années. Il est à noter que la

précision sur les consommations de bois est moindre. En effet, les données sont issues d'enquêtes, une partie du bois utilisé n'étant pas issu du secteur marchand. Toutes sources d'énergie confondues, la baisse des consommations a eu lieu entre 2005 et 2010, en raison notamment d'un net recul entre 2005 et 2010 de la consommation de produits pétroliers.

## Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES Scope 1+2 du secteur résidentiel en 2017



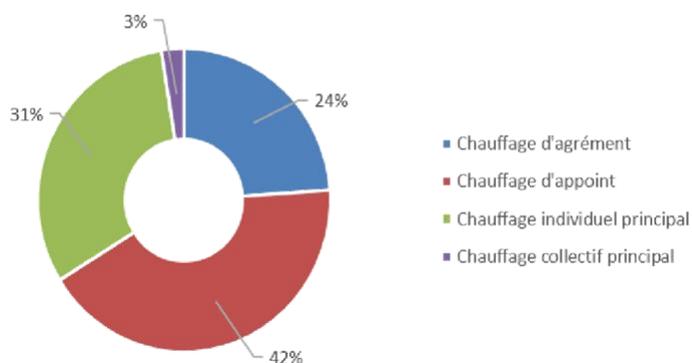
### Le gaz naturel

La consommation de gaz naturel pour le chauffage, la production d'eau chaude et la cuisson est la première source d'énergie du secteur résidentiel sur le territoire (47 %), et génère 67 % des émissions de NO<sub>x</sub> et 62 % des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes (scopes 1 et 2) du secteur résidentiel.

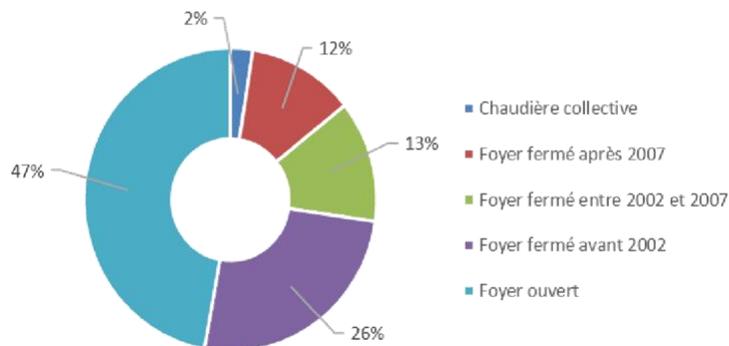
### Le bois

Le chauffage au bois, que ce soit en chauffage principal ou en appoint et agrément, est un contributeur majoritaire aux émissions de particules à Roissy Pays de France : il est responsable de 87 % des émissions de PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> primaires du secteur résidentiel, alors que ce combustible ne couvre que 6 % des besoins d'énergie de ce secteur. En 2014, une enquête ADEME et BVA sur le chauffage au bois a été réalisée en Ile-de-France. L'exploitation des résultats montre une contribution plus importante du chauffage au bois aux émissions franciliennes que calculé précédemment.

Répartition par usage des émissions de PM10 liées au chauffage au bois en 2017



Répartition par équipement des émissions de PM10 liées au chauffage au bois en 2017



Les émissions de particules liées au chauffage au bois à Roissy Pays de France sont majoritairement issues du chauffage d'appoint (42 %) et du chauffage individuel (31 %). Près de la moitié des émissions sont issues d'appareils anciens à foyer ouvert (47 %). Le chauffage au bois contribue aussi pour une part non négligeable (40 %) aux émissions de COVNM du secteur résidentiel.

### L'électricité et le chauffage urbain (chaleur)

Ces deux sources d'énergie comptent respectivement pour 33 % et 9 % des consommations d'énergie du secteur résidentiel. Les émissions de polluants atmosphériques de ce secteur (NOx, particules primaires...) sont comptabilisées sur le lieu de consommation de l'énergie (centrale de production d'électricité, chaufferie urbaine). Seules les émissions indirectes de gaz à effet de serre liées à la consommation de ces énergies sont comptabilisées dans le secteur résidentiel : 23 % pour l'électricité, 4 % pour le chauffage urbain.

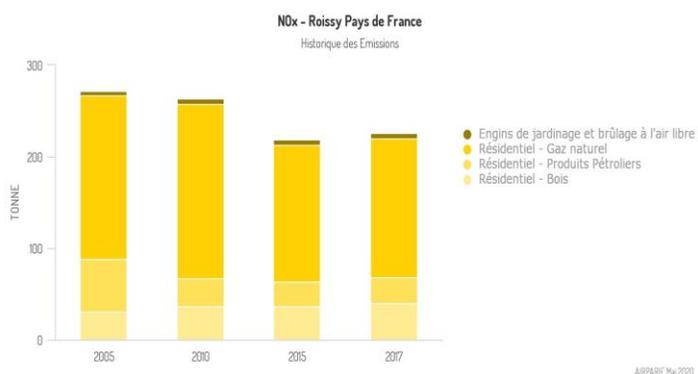
### Les produits pétroliers

Leur consommation, en baisse de 48 % sur les 12 dernières années, concerne surtout les émissions de SO<sub>2</sub>, (à hauteur de 71 %), polluant qui n'est plus problématique en Ile-de-France dans l'air ambiant.

### Les produits solvantés

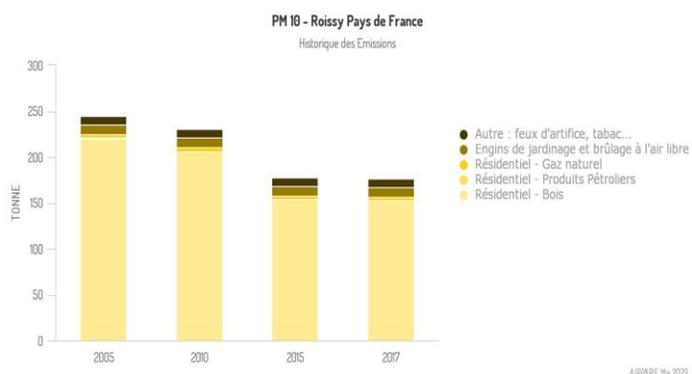
Ils contribuent essentiellement aux émissions de COVNM dans ce secteur, à hauteur de 54 %, par l'utilisation domestique de peinture, solvants, produits pharmaceutiques...

## Evolutions des émissions de polluants atmosphériques et de GES Scope 1+2 du secteur résidentiel depuis 2005



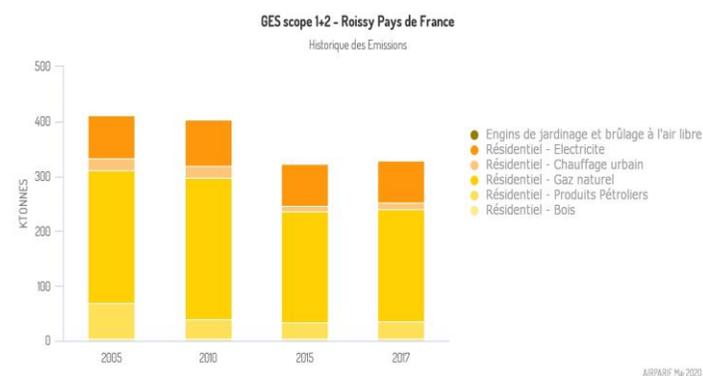
### Baisse de 17 % des émissions de NO<sub>x</sub> en 12 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de NO<sub>x</sub> du secteur résidentiel a été de 3 % entre 2005 et 2010 et de 14 % entre 2010 et 2017. Cette baisse intervient à la fois sur les émissions dues au gaz naturel (-15 % entre 2005 et 2017), et à celles dues aux produits pétroliers (-50 %). Elle est liée à l'isolation des locaux et au renouvellement des équipements de chauffage, ainsi qu'à une moindre utilisation de produits pétroliers.



### Baisse de 28 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 12 ans pour ce secteur

Comme pour les oxydes d'azote, la diminution des émissions de PM<sub>10</sub> du secteur résidentiel a été plus importante entre 2010 et 2017 (-23 %) que sur la première moitié de la période (-6 % entre 2005 et 2010). Cette baisse est due principalement à celle des émissions du chauffage au bois (-31 % entre 2005 et 2017), liée au renouvellement des équipements de chauffage. Celles dues aux produits pétroliers baissent également très significativement, principalement liées à des changements de combustible (-50 % entre 2005 et 2017).



### Baisse de 20 % des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) en 12 ans pour ce secteur

Les émissions directes et indirectes de GES sont liées à la consommation d'énergie, c'est pourquoi elles font apparaître des émissions liées à l'électricité et aux réseaux de chaleur. Le gaz naturel et l'électricité, énergies les plus consommées sur le territoire, sont donc les principaux émetteurs de GES Scope 1+2. La diminution des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) du secteur résidentiel est principalement intervenue entre 2010 et 2017 avec -18 % pour -2 % entre 2005 et 2010. Cette baisse est liée à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des équipements de chauffage (émissions de gaz en baisse de 20 % sur 12 ans) associé à des changements de combustible (produits pétroliers en baisse de 48 %).